UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER

Année 1920. — N° 11

# DU COUDE BALLANT

## Consécutif à la Résection Articulaire

### Post-Traumatique

## SES CAUSES — SON TRAITEMENT

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement, le 3 Mars 1920

PAR

**PIÉRI François**

Né à Alger, le 26 Mai 1888

*MEMBRES DU JURY :*

MM. CURTILLET, *Professeur de clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie*..... PRÉSIDENT.

VINCENT, *Professeur de Clinique chirurgicale*.....

FUSTER, *chargé des fonctions d'agrégé*..... JUGES.

FERRARI, *chargé des fonctions d'agrégé*.....

ALGER

ANCIENNE MAISON BASTIDE-JOURDAN

Jules CARBONEL

IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ

1920

# DU COUDE BALLANT

## CONSÉCUTIF A LA RÉSECTION ARTICULAIRE POST-TRAUMATIQUE

---

**Ses Causes — Son Traitement**

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER

Année 1920. — N° 11

# DU COUDE BALLANT

## Consécutif à la Résection Articulaire

### Post-Traumatique

## SES CAUSES — SON TRAITEMENT

## THÈSE

### POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement, le 3 Mars 1920

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

PAR

**PIÉRI François**

Né à Alger, le 26 Mai 1888

*MEMBRES DU JURY :*

MM. CURTILLET, *Professeur de clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie* ..... PRÉSIDENT.

VINCENT, *Professeur de Clinique chirurgicale* .....

FUSTER, *chargé des fonctions d'agrégé* ..... JUGES.

FERRARI, *chargé des fonctions d'agrégé* .....

ALGER

ANCIENNE MAISON BASTIDE-JOURDAN

Jules CARBONEL

IMPRIMEUR-LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ

1920

UNIVERSITÉ D'ALGER

# FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

| | | |
|---|---|---|
| DOYEN | MM. | CURTILLET (O. ✲, I. ✪). |
| ASSESSEUR | | HÉRAIL (I. ✪). |

## PROFESSEURS

| | | |
|---|---|---|
| Anatomie | MM. | WEBER (✲, I. ✪). |
| Anatomie pathologique | | POUJOL (I. ✪). |
| Chimie biologique | | MAILLARD (✲, I. ✪, ◉) |
| Chimie médicale et toxicologie | | MALOSSE (I. ✪, ◉). |
| Clinique médicale | | ARDIN-DELTEIL (I. ✪). |
| Clinique chirurgicale | | VINCENT (I. ✪). |
| Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie | | CURTILLET (O. ✲, I. ✪). |
| Clinique obstétricale | | ROUVIER (✲, I. ✪). |
| Clinique ophtalmologique | | CANGE (✲, A. ✪). |
| Clinique médicale infantile | | CRESPIN (I. ✪). |
| Clinique des maladies des pays chauds et des maladies syphilitiques et cutanées | | GILLOT (I. ✪). |
| Histoire naturelle médicale et parasitologie | | TRABUT, (✲, I. ✪, O. ❁). |
| Histologie | | ARGAUD (✲, I. ✪). |
| Hygiène | | CHASSEVANT (✲, ✪, ❁) |
| Médecine légale | | MICHELEAU (✲). |
| Matière médicale et thérapeutique | | HÉRAIL (I. ✪). |
| Pathologie générale, microbiologie | | SOULIÉ (✲, I. ✪). |
| Pharmacie | | X... |
| Physiologie | | X..... |
| Physique médicale | | DUFOUR (I. ✪). |

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM. A. TREILLE (O. ✲).
REY (✲, I. ✪).
BATTANDIER (I. ✪).

## PROFESSEUR ADJOINT

M. LEBLANC (✲, I. ✪).

## AGRÉGÉ CHARGÉ DE COURS

| | | |
|---|---|---|
| Physiologie | M. | TOURNADE (✲). |

## CHARGÉS DES FONCTIONS D'AGRÉGÉ

| | | |
|---|---|---|
| Anatomie | MM. | FERRARI. |
| Chirurgie | | E. CABANES (✲, I. ✪). |
| | | LOMBARD. |
| Médecine | | RAYNAUD. |
| Accouchements | | FUSTER (✲, I. ✪). |
| Chimie | | H. MALOSSE (I. ✪). |
| Pharmacie et matière médicale | | MUSSO (A. ✪). |
| Parasitologie et sciences naturelles | | X..... |

*NOTA. — La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.*

Écrit :

*A la mémoire de ma Mère*

Dédié :

*A mon Père*

*En témoignage de ma grande affection*
*et de ma profonde reconnaissance*

*A ma Fiancée*

*A mon Cousin*

Monsieur le Docteur FÉLIX PIERI
Chirurgien des Hôpitaux de Marseille

*A ma Famille*

*A mes quelques Amis*

*A mon Président de Thèse*

Monsieur le Professeur CURTILLET

Professeur de Clinique chirurgicale, infantile et d'orthopédie
Doyen de la Faculté d'Alger
Officier de la Légion d'Honneur

A Monsieur le Docteur NOEL MARTIN

Chirurgien de l'Hôpital de Constantine
Officier de la Légion d'Honneur

*En témoignage de mon affectueuse reconnaissance*

*A mes Juges*

*A mes Maîtres*

de l'Hôpital civil de Mustapha

*A mes Maîtres*

de la Faculté de Médecine d'Alger

# AVANT-PROPOS

Le sujet de thèse que nous avons choisi, est un de ceux auxquels la guerre a donné un regain d'actualité. Lorsqu'on entreprend une étude ayant trait à des lésions ostéo-articulaires, on s'aperçoit que le Maître incontestable de cette chirurgie particulière est, et restera Ollier. Au cours de notre travail, nous l'avons maintes fois cité; nous savons que le Maître qui a bien voulu accepter la présidence de notre thèse, ne nous reprochera pas d'avoir puisé abondamment à cette source autorisée. Et si c'est un grand honneur pour nous, de soutenir aujourd'hui notre thèse devant un ancien élève d'Ollier, digne continuateur de ce chef d'école, ce n'est pas sans une certaine appréhension, que nous affrontons son jugement. M. le Professeur Curtillet dirigea nos premiers pas d'étudiant et nous n'avons pas perdu le souvenir du premier enthousiasme admiratif qui naît dans l'esprit des jeunes, lorsqu'ils voient pour la première fois, révéler à eux l'art difficile vers lequel leurs aspirations les ont poussés. Nous le prions d'agréer l'expression de notre reconnaissance pour son enseignement fécond et la bienveillance qu'il nous a toujours témoignée.

A M. le Professeur Vincent, qui fut aussi notre Maître, nous exprimons notre très respectueuse gratitude.

Que M. le Docteur Cochez, dont nous fûmes l'interne, veuille accepter l'expression de nos sentiments affectueusement reconnaissants pour la bienveillante sollicitude qu'il nous a toujours si amicalement témoignée.

Nos remerciements vont aussi à M. le Docteur Goinard, qui nous montra la plus grande bienveillance pendant les mois d'internat passés dans son service, où nous pûmes profiter de son précieux enseignement.

Nous n'oublierons pas non plus d'exprimer à M. le Docteur Fuster nos remerciements pour l'intérêt et la confiance qu'il nous a toujours témoignés. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre vif attachement.

Qu'il nous soit permis de remercier encore M. le Professeur Crespin et M. le Docteur Lemaire, dont les conseils et l'enseignement nous furent si précieux.

Nous n'aurions garde d'oublier nos Maîtres de la Faculté, MM. les Professeurs Weber, Argaud, Leblanc, Poujol, qui contribuèrent dans une large mesure à notre enseignement médical, non plus que MM. les Docteurs Cabanes, Ferrari, Lombard et Montpellier.

Nous tenons à exprimer une reconnaissance toute spéciale à notre ami, M. le Docteur Tillier. C'est lui qui nous a donné l'idée de ce travail, il nous a guidé de ses conseils et a mis à notre disposition les documents que sa sagacité et son esprit de recherche lui ont permis de recueillir pendant la guerre. Il a bien voulu nous exposer ses idées personnelles sur la statique de l'articulation du coude, la néoformation de l'article après la résection, sa réadaptation fonctionnelle. Nous n'oublierons jamais ni sa grande amabilité, ni l'aide précieuse qu'il nous a apportée dans notre travail. Nous le prions de croire à notre profonde reconnaissance et à notre inaltérable amitié.

# INTRODUCTION

Parmi les infirmités qu'a créées la guerre, la perte plus ou moins complète de l'usage des membres représente une proportion considérable. Mais les lésions du membre supérieur sont, au point de vue fonctionnel, d'un pronostic incomparablement plus grave, que celles du membre inférieur. Celui-ci, en effet, exige avant tout de la solidité ; celui-là réclame de la mobilité. Mais un mouvement volontaire est un acte complexe, résultant de l'application d'un ensemble de forces combinées au niveau de ce mécanisme de précision, qu'est une articulation. Celle du coude est capitale, puisqu'elle commande par l'intermédiaire de l'avant-bras, l'orientation de la main dans l'espace. Cependant, si la mobilité de cette jointure est essentielle, il ne faut pas oublier qu'un mouvement ne peut s'exécuter qu'à la condition, que les forces appliquées, trouvent un point d'appui suffisant. Dans le coude normal, ce problème se trouve résolu par l'emboîtement exact des pièces squelettiques minutieusement façonnées et maintenues en contact par des ligaments. Cet appareil une fois détruit, la nature va s'efforcer d'en rétablir la fonction : elle y parviendra, non pas, par la reconstitution véritable des parties disparues, mais par une adaptation nouvelle des parties restantes. Notre travail s'efforcera de démontrer la justesse de cette opinion ; et, si l'étude des coudes ballants conduit à incriminer comme cause principale de la perturbation fonctionnelle, la non-adaptation des extrémités osseuses entre elles, l'étude de cette adap-

tation que l'on doit rechercher nous prouve que l'articulation de néo-formation obéit à des lois mécaniques différentes de celles de l'articulation normale. En sorte que le rôle du chirurgien-orthopédiste doit être basé sur la connaissance exacte de ces règles de physiopathologie. Il en tirera l'enseignement que la reconstitution anatomique d'un organe est un idéal théorique la plupart du temps irréalisable, et que l'opérateur doit aider la nature dans le sens réparateur vers lequel elle tend sans prétendre lui imposer une architecture artificielle.

En chirurgie comme ailleurs, le mieux est souvent l'ennemi du bien.

# CHAPITRE PREMIER

## Anatomie physiologique du coude à l'état normal

L'articulation du coude réunit le bras à l'avant-bras. Elle permet à ce dernier de s'étendre et de se fléchir sur le bras, et, par conséquent, à la main de se diriger dans l'espace suivant le plan antéro-postérieur. C'est une articulation entre deux leviers. Morphologiquement c'est une trochléarthrose qui jouit des deux mouvements essentiels à cette espèce articulaire : la flexion et l'extension. Mais ce n'est pas une trochléarthrose simple, car on ne peut isoler dans son étude l'articulation huméro-cubitale de l'articulation huméro-radiale, non plus que de l'articulation radio-cubitale. Elles sont, en effet, associées dans leur statique et tributaires les unes des autres dans leur fonction. Cependant, l'articulation radio-cubitale possède un individualisme fonctionnel, car c'est à elle qu'appartient le mouvement de pro-supination caractérisé au niveau du coude par la rotation sur son axe de la tête du radius. Nous étudierons donc séparément.

1° La flexion et l'extension du coude ;

2° La rotation radiale.

1° *Flexion et Extension du Coude.* — Ce mouvement se passe autour de l'axe de la trochlée humérale. L'axe de la trochlée n'est pas horizontale ; il se trouve situé dans un plan sagittal antéro-postérieur qui fait avec l'horizontale un angle aigu ouvert en dehors ; il est donc oblique

de haut en bas et de dehors en dedans. Cette orientation particulière de l'axe de la trochlée fait que le mouvement de flexion de l'avant-bras sur le bras est en même temps un mouvement d'adduction, en sorte que l'articulation du coude ne représente pas une charnière, pas même une charnière oblique : les extrémités anti-brachiales engrenées sur la trochlée décrivent un mouvement spiroïde dans l'espace. Cette orientation de l'articulation normale permet la solidité latérale de l'avant-bras sur le bras, quel que soit le moment du mouvement. Mais cette solidité latérale se trouve renforcée par l'appareil ligamentaire de l'articulation et spécialement par les ligaments latéraux. L'amplitude du mouvement de flexion est 140°. Il est limité par la rencontre de l'apophyse coronoïde avec le fond de la fossette coronoïdienne et non pas comme le dit Testut, par la rencontre de l'avant-bras avec le bras. L'extension n'est que l'exécution en sens inverse du même mouvement. Il est limité par la rencontre du bec de l'olécrane avec le fond de la fossette olécranienne. Dans une articulation normale, les ligaments n'étant pas altérés, les mouvements d'inclinaison latérale n'existent pas, bien qu'ils aient été décrits par Sappey et par Testut. En réalité, il semble que, ce que ces auteurs ont pris pour des mouvements de latéralité, ne soit pas autre chose que les mouvements légers d'extension et de flexion qui se passent au niveau de l'articulation huméro-cubitale dans la pro-supination, et se traduisent au niveau de l'extrémité inférieure du cubitus, par de petits mouvements de latéralité, à cause de l'obliquité de l'axe trochléen. C'est, qu'en effet, il est à peu près impossible d'isoler dans l'étude fonctionnelle de cette jointure les mouvements de rotation radiale des mouvements d'extension-flexion.

L'articulation radiocubitale, dans la flexion et l'exten-

sion, n'a qu'un rôle de contention des deux surfaces articulaires antibrachiales, qui ne constituent véritablement, par rapport à l'humérus, qu'une seule surface articulaire en deux parties. Il n'en est plus de même dans le mouvement de pro-supination qui est représenté par une rotation de la tête du radius sur son axe. Celle-ci s'effectue dans le ligament annulaire dont la circonférence est complétée par la petite cavité sigmoïde du cubitus ; le mouvement est celui d'un roulement annulaire lisse ; l'axe de rotation passant par le centre de la tête radiale. Cette constatation de l'individualisme fonctionnel de la tête du radius dont la rotation commande le déplacement de la main d'avant en arrière présente une importance au point de vue chirurgical, car, dans la résection du coude, il faudra s'efforcer d'obtenir la conservation de la mobilité de l'extrémité supérieure du radius si l'on veut conserver à la main son jeu normal.

Les surfaces articulaires sont maintenues au contact par un appareil fibreux, lequel, comme pour toute articulation, se compose d'une capsule doublée de ligaments que nous ne décrirons pas dans leurs détails. La résection du coude s'exécutant toujours par voie d'accès postérieure, les formations de la région du pli du coude n'ont pas d'intérêt pour nous puisqu'elles seront toujours respectées. Cependant les divers organes qui siègent à ce niveau pourraient avoir été lésés par un agent vulnérant. Dans ce cas exceptionnel, leur reconstitution (en particulier, réfections des tendons du biceps et du brachial antérieur) sera nécessaire au bon fonctionnement ultérieur de la jointure. Au contraire, les formations fibreuses des régions postérieures et latérales ont une importance chirurgicale de premier ordre. Ollier a montré la nécessité de leur intégrité pour la solidité articulaire ultérieure, inté-

grité qui ne saurait être sauvegardée que grâce à l'exécution sous-périostée de la résection, puisque cette manœuvre permet, tout en isolant le squelette destiné à être réséqué, de conserver les insertions ligamentaires qui se font sur cette membrane. En sorte que, même si l'on admet, comme certains chirurgiens le prétendent aujourd'hui, que le rôle du périoste est nul dans la régénération osseuse, il n'en reste pas moins vrai que sa conservation soignée dans la résection est une nécessité, puisque seule, elle permet la conservation des insertions des formations fibro-tendineuses. Trois d'entre elles sont essentielles : *le tendon du triceps et les ligaments latéraux*. Ces derniers jouent un rôle de contention remarquable : ce sont des moyens d'union résistants, serrés et pour ainsi dire ajustés, si bien que Bardinet a cru pouvoir attribuer à l'interne le rôle d'éviter le déplacement fragmentaire dans le cas de fracture de l'olécrane. L'externe possède une forme et une fonction analogue.

Le tendon du triceps a une importance plus grande encore : véritable ligament postérieur, il a, en outre, une fonction d'agent de traction puisqu'il assure la transmission à l'avant-bras, de la contraction du biceps, c'est-à-dire l'extension ; de là, le soin particulier qu'il faut toujours apporter à sa désinsertion. C'est là le temps le plus difficile de l'intervention. Ollier l'a dit : « Ce qu'il y a de plus délicat et demande le plus d'attention dans la résection du coude, c'est le détachement du tendon du triceps et la conservation de sa continuité avec le périoste du cubitus ; une échappée du détache-tendon, un faux mouvement des aides, des tractions trop énergiques exercées sur le triceps peuvent déchirer ou rompre son insertion et faire perdre ainsi un des avantages de l'opération ».

C'est qu'en effet ce tendon à lui seul représente l'or-

gane essentiel de l'extension, au coude, et, par conséquent, équivaut à la moitié fonctionnelle des agents moteurs. La seconde moitié de ces agents est représentée par les fléchisseurs : brachial antérieur et biceps. Ce dernier muscle a surtout une action remarquable dans la mécanique du mouvement. En effet, en même temps que fléchisseur, il est supinateur, en sorte que la flexion normale du coude (étant donné l'obliquité de la poulie humérale) correspond, à l'avant-bras, à un déplacement qui est à la fois une flexion, une adduction, et une rotation sur l'axe de dedans en dehors. Ce fait que le biceps ne « tire pas droit » a un intérêt, ainsi que nous le verrons plus loin, car il intervient, grâce à la synergie qu'il procure à ces mouvements en différents plans, pour réaliser l'adaptation des surfaces osseuses après la résection.

## CHAPITRE II

### Technique de la Résection du Coude Soins post-opératoires

#### Anatomie physiologique d'une articulation du coude ayant récupéré ses mouvements après la résection typique

Il nous faut rappeler tout d'abord les divers temps de la résection du coude magistralement décrite par Ollier. Nous ne ferons que les énumérer puisqu'ils sont classiques et que nul n'est en droit de les ignorer.

1° *Incision de la peau :* comme pour toute résection « elle n'est tracée qu'en vue du passage entre les muscles » et, comme au conde « on est obligé de passer d'un interstice musculaire dans un autre, une ligne brisée est nécessaire ». C'est dont l'incision en baïonnette, qui passe en haut entre la portion externe du triceps et le long supinateur, puis suit en se dirigeant en dedans la direction des fibres de l'anconé et arrive sur le cubitus dont elle longe le bord postérieur, qui est l'incision de choix.

2° *Découverte de l'olécrane et renversement du triceps en dedans.* Il faut avoir grand soin pendant cette manœuvre de respecter la continuité du périoste cubital et de laisser le tendon tricipital adhérent à cette membrane.

3° *Détachement du ligament latéral externe.* Il doit se faire suivant une technique opératoire analogue à celle indiquée pour la désinsertion du tendon du triceps.

4° *Résection de l'humerus.*

5° *Résection des os de l'avant-bras.*

Il est évident qu'en chirurgie post-traumatique, on ne peut pas toujours suivre exactement cette technique, mais on doit s'en rapprocher autant que faire se peut. Les temps opératoires décrits par Ollier peuvent se décomposer en deux groupes :

Le premier comprend les trois premiers temps et répond à un acte opératoire qui a pour but de conserver dans leur intégrité, ou d'éviter des organes importants au point de vue fonctionnel (conserver les ligaments latéraux et le tendon tricipital dans leur intégrité, éviter le nerf cubital).

Le deuxième groupe comprend les deux derniers temps et répond à la résection osseuse proprement dite : elle est simple. La seule loi importante est celle de son exécution sous-périostée. Le décollement du périoste étant réalisé à l'aide de la rugine tranchante, cette section qu'Ollier exécutait à l'aide de petites scies rigides cutellaires peut se faire plus facilement grâce aux instrumentations nouvelles. C'est une question qui est laissée aux préférences de l'opérateur. A notre avis, la scie de Gigli nous semble l'instrument de choix.

En chirurgie de guerre, il est possible que le traumatisme lui-même ait porté atteinte aux organes que les trois premiers temps opératoires ont pour but de respecter.

On devra les reconstituer dans la mesure du possible : suture ou libération du nerf cubital ; suture des tendons ou ligaments.

Quant à la résection osseuse c'est l'étendue des délabrements squelettiques qui la commandera, mais pourvu

qu'on respecte au maximum le périoste et que l'on ait soin de bien coapter les fragments, on aura un résultat satisfaisant, même avec un grand raccourcissement du membre. Mais un résultat opératoire n'est pas le fruit du seul acte chirurgical, celui-ci ne représente qu'un temps du traitement. Les soins consécutifs à l'intervention pour consécutifs qu'ils soient ne sont pas secondaires et pour moins brillants et plus fastidieux n'en sont pas moins capitaux. Ollier n'obtenait pas ses magnifiques résultats simplement parce qu'il opérait bien ; des chirurgiens qui étaient des opérateurs de premier ordre en suivant exactement sa technique opératoire n'ont pas eu les mêmes satisfactions. C'est que véritablement les soins post-opératoires font partie intégrante de la « technique de la résection ».

Deux grandes règles les commandent : L'immobilisation prolongée et le pansement rare. Il est tout d'abord essentiel de définir ce que nous entendons par immobilisation prolongée. Ce terme n'implique pas la non-mobilisation relativement précoce qu'Ollier pratiquait couramment. Nous prétendons seulement qu'il est nécessaire, dans l'intervalle des séances de mobilisation douce, de maintenir, à l'aide d'un appareil plâtré, la coaptation exacte des bouts osseux, et de ne rendre, au blessé, le libre usage du membre que longtemps après l'intervention, lorsqu'aucune modification dans la structure de la néarthrose ne sera plus à craindre sous l'influence du mouvement. Ceci bien posé, les deux règles sus-indiquées conservent toute leur valeur.

Les chirurgiens Lyonnais les ont appliquées pendant la guerre. Tixier en particulier a insisté sur leur nécessité. L'existence de l'infection ne les contre-indique pas ; en effet, nous savons que l'infection, loin d'être préjudi-

ciable à la fonction ostéogénique et aux reconstitutions squelettiques, est, au contraire, un facteur utile, à la condition qu'on sache la diriger, c'est-à-dire la limiter. Or, l'immobilisation et le pansement rare procurent ce résultat et Tillier, dans sa thèse (Alger 1919), l'a bien montré. On pourrait objecter que la guerre a apporté des méthodes nouvelles : il est vrai que la méthode de Carrel imposait le pansement fréquent ; il est vrai encore que la méthode de Wilhems est basée sur la mobilisation articulaire immédiate, mais nous n'envisageons ici que les soins consécutifs à une résection et non les procédés qui peuvent permettre de l'éviter. Or, avant de mobiliser un coude résèqué il faut attendre que la néarthrose soit constituée, et elle ne se constituera bien qu'à la condition qu'on laisse pendant assez longtemps les surfaces osseuses en période d'activité ostéogénique dans un rapport constant, c'est-à-dire immobiles.

L'infection n'indique pas qu'il soit utile de changer souvent le pansement. Elle s'atténue pour ainsi dire automatiquement si on la laisse évoluer sous plâtre et elle n'est pas préjudiciable à la reconstitution articulaire ; bien au contraire, nous estimons que lorsqu'elle n'est pas exagérée elle constitue un excitant ostéogénique remarquable. Aussi n'admettons-nous pas cette proposition de Massart : « La suppuration post opératoire au niveau des os réséqués entrave l'ostéogenèse » (Massart, *Lyon chirurgical*, avril 1919). Il faut distinguer : il est évident que la suppuration aigüe est nécrosante, mais il est évident aussi que, atténuée, elle est osteogénétique. Elle provoque, en effet, des lésions d'osteite, osteite capable de déterminer deux sortes de phénomènes opposés. Cornil et Ranvier l'ont bien fait remarquer : « l'irritation détermine en même temps la résorbtion du tissu osseux et une produc-

tion exubérante de ce tissu ». Heitz-Boyer (1) qui a étudié plus récemment cette question de l'ostéogenèse en foyer septique, conclut : « Le fait est maintenant démontré qu'une infection non seulement permet la formation de l'osteogenèse, mais même dans certains cas peut favoriser sa production (à condition toujours que l'infection soit atténuée) ». Bien plus, il dit encore : « L'osteite infectieuse pouvant être incitatrice d'une osteogenèse particulièrement active, il en découlera la notion, qui semble étrange au premier abord, de provoquer dans certains cas, de propos délibéré, dans un foyer de pseudarthrose rebelle, une infection atténuée ». Nous verrons à propos du traitement, que nous adoptons intégralement cette conclusion, que Tillier (2) avait déjà tirée de l'examen de nombreux faits cliniques et qu'Ollier préconisa le premier. Un chirurgien averti ne doit donc pas redouter une infection atténuée, il doit au contraire savoir l'utiliser et si besoin est, la limiter, ce qui est moins difficile qu'il ne peut paraître au premier abord, par le double moyen du bon drainage opératoire de l'article et de sa bonne immobilisation.

Le reproche qu'on a fait à l'immobilisation prolongée de provoquer l'ankylose n'est pas fondé. Bien au contraire, ce sont les irritations ostéoperiostiques répétées par une mobilisation trop hâtive qui favorisent le développement de profilérations ostéophytiques exubérantes qui viennent gêner le jeu articulaire et limiter les mouvements. L'explication en est aisé à donner : mobilisation en foyer opératoire récent égale traumatisme léger ; or, nous savons qu'il existe une osteite traumatique ou

(1) Heitz-Boyer, Société de Chirurgie, 2 juillet 1919.
(2) Tillier, Thèse d'Alger, 30 juin 1919.

pour mieux dire que l'osteite peut avoir pour cause un traumatisme, car l'osteite n'est qu'un effet que diverses causes peuvent produire. Si donc on répète ce traumatisme, on aboutira à créer, ainsi que l'a dit Heitz-Boyer, une série de « minuscules fractures » dans le tissu osseux de néo-formation d'où, exubérance ultérieure de ce tissu. Du reste, les faits démontrent l'exactitude de ce processus ; et la localisation même des exubérances ostéogéniques en est une preuve. On voit fréquemment se développer, après mobilisation d'un coude réséqué une exostose antérieure siégeant sur le cubitus, qui vient empêcher la flexion en butant contre l'humérus; il est facile de constater que le siège de cette corne osseuse correspond au point qui subit le maximum de traumatisme dans la flexion, et nous croyons qu'on a tort de voir dans cette production spéciale une tendance du cubitus à reconstituer une coronoïde. Or, Ollier avait coutume de traiter ces néo-productions exubérantes, lorsqu'elles étaient récentes, non point par leur ablation sanglante, mais par la simple immobilisation, et il obtînt ainsi la régression d'une corne osseuse de 8 centimètres de hauteur, ce qui est assez démonstratif.

Il s'agit bien entendu des productions ostéophytiques anormales, car, en dehors de celles-ci, il existe dans une articulation du coude régénérée après résection, des néo-formations osseuses que l'on pourrait appeler normales et, qui loin d'être préjudiciables, concourent au contraire à la reconstitution de la néarthrose et ont une importance fonctionnelle capitale. Nous allons tâcher de les étudier.

Dans son traité des Résections, au chapitre intitulé de la régénération osseuse, Ollier publie la relation de quatre vérifications à l'autopsie de néo-articulations du coude consécutives à des résections. Dans toutes ces observations

qui tendent à démontrer que la reconstitution articulaire a lieu, on remarque de façon constante le fait suivant : l'organisation de l'extrémité inférieure de l'humérus sur un même type qui répond à la production de deux tubérosités latérales. Parfois il y a bien également une ébauche d'olécrane ou un semblant de coronoïde mais, inconstamment, tandis que les saillies latérales débordant l'extrémité humérale sont la règle. Dans les communications faites ultérieurement par l'auteur à la Société de Chirurgie de Lyon, on voit toujours signalée l'existence de ces néo-productions latérales. Nous rappellerons, en particulier, la communication à propos d'une autopsie pratiquée 28 ans et demi après l'intervention. Il s'agit d'un malade chez lequel Ollier réséqua 45 millimètres de l'humerus, 15 millimètres de radius, 19 millimètres du cubitus. « Il est particulièrement intéressant, écrit l'auteur, d'examiner la structure de cette articulation qui présente un type de néarthrose du coude régulièrement constitué suivant le type de l'articulation primitive, et ce n'est pas ici seulement le type physiologique de ce ginglyme parfait qu'on retrouve, c'est aussi le type anatomique, avec cette différence que les condyles, au lieu d'être transversaux, se recourbent en bas sous forme de malléoles. C'est une forme que M. Ollier a signalée souvent et qui est la plus favorable pour la solidité latérale de l'articulation » (1). Dans la discussion qui suivit cette présentation, Fochier fait remarquer que « les radiographies montrent mieux que les pièces recouvertes de tissu fibreux le mode de reconstitution de l'article. On voit très nettement les deux montants latéraux développés au niveau des régions épicondylienne et épitrochléenne ; ces deux pièces osseu-

(1) Société Chirurgie de Lyon, *Bulletin* n° 5, 1899.

ses, véritables malléoles, constituent une mortaise entre les branches de laquelle s'articulent les extrémités supérieures du radius et du cubitus. La reconstitution sur un type différent de l'article réséqué donne néanmoins un résultat excellent. »

Dans une autre communication à la même Société, Ollier présente les pièces anatomiques d'une résection du coude datant de 4 ans et demi. Il dit encore : « L'extrémité humérale a pris une forme bi-malléolaire qui augmente la solidité latérale ». Déjà, en 1885, M. Audry publiait dans la *Revue de Chirurgie* la relation de l'autopsie d'un coude droit ayant subi la résection sous-périostée pratiquée par Poncet un an auparavant, et dans la description qu'il donne de la nearthrose on voit que « l'extrémité inférieure de l'humérus présente surtout en dehors et en dedans, des masses osseuses de néo-formation. L'épicondyle reproduit est hérissé de petites stalactiques osseuses dont les extrémités aiguës donnent insertion aux fibres de la capsule. L'épitrochlée présente des modifications notables ; elle est prolongée d'environ 2 centimètres par des saillies presque par des faisceaux de substance osseuse. » Le résultat fonctionnel consécutif à cette résection était parfait puisque les mouvements de flexion, d'extension, de pronation et supination étaient aussi étendus qu'à l'état normal. Cependant, à l'autopsie, on s'aperçoit que l'olécrane manque complètement bien que l'articulation de nouvelle formation ait récupéré une extension « pour laquelle la présence d'un olécrane paraît nécessaire. »

De ce fait : absence d'olécrane, bien mise en évidence dans cette communication d'Audry, démontrée également par plusieurs des observations d'Ollier, il ressort que la néo-articulation consécutive à la résection ne relève pas

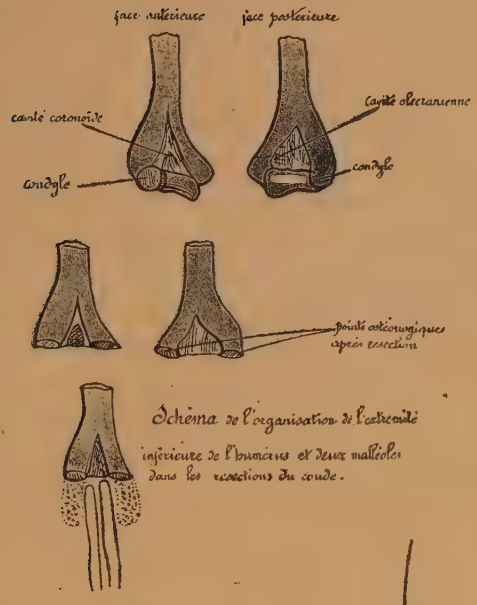



Schéma de l'organisation de l'extrémité inférieure de l'humérus et deux malléoles dans les résections du coude.

Organisation bi-malléolaire de l'extrémité inférieure de l'humérus après résection totale

des mêmes lois de mécanique physiologique que l'articulation normale. Mais avant d'en entreprendre l'étude nous examinerons quelques clichés réunis par Tillier qui montrent bien comment l'extrémité inférieure de l'humérus s'organise après résection du coude. Ces calques radiographiques nous démontrent qu'au lieu de reconstituer une poulie analogue à la trochlée humérale initiale, l'extrémité inférieure de l'humérus s'organise comme l'a dit Fochier, sous une forme bimalléolaire et l'on ne peut pas plus dire que l'espace huméral inter-malléolaire représente une poulie qu'on ne saurait prétendre que le plateau tibial inférieur est une poulie. Les deux extrémités anti-brachiales viennent se loger entre ces deux malléoles néo-formées dont l'importance est de tout premier ordre. En effet, d'une part, elles empêchent les mouvements de latéralité et permettent ainsi à l'avant-bras en flexion de ne pas tomber, soit, en dehors, soit en dedans ; d'autre part, en outre de cette fonction de butée latérale, elles ont un autre rôle qui est un rôle de guide tout à fait comparable à celui des malléoles de l'articulation tibio-tarsienne. Si l'on veut bien se rappeler la statique de cette articulation que Destot a mise en évidence (Destot-Traumatismes du pied et Rayons X), on verra que l'astragale, qui représente la pièce articulaire mobile, joue dans la mortaise tibio-péronière suivant un angle tel que l'axe de la poulie astragalienne ne correspond pas à l'axe bi-malléolaire. L'astragale se meut entre les deux malléoles à la façon d'un pont-biais, ce qui lui permet de ne jamais balloter quelle que soit sa position ; ce qui arriverait fatalement si l'astragale roulait droit dans la mortaise, puisque sa poulie est plus étroite à la partie postérieure qu'à la partie antérieure, tandis qu'au contraire l'espace inter-malléolaire est plus large en avant qu'en arrière. Ces

considérations ne sortent pas de notre sujet, car, en effet, la néoarticulation qui se reconstitue après la résection du coude ressemble étonnamment, quant à sa forme, à une tibio-tarsienne. Nous avons vu plus haut que le mouvement de flexion de l'avant-bras sur le bras ne s'exécute pas exactement dans le plan frontal, mais est, en même temps un mouvement d'adduction. Les muscles fléchisseurs et en particulier le biceps tirent l'avant-bras un peu en dedans, en sorte que lorsque la flexion s'exécute entre les deux malléoles néo-formées, les os de l'avant-bras se présentent de biais et, quel que soit le moment du mouvement, grâce à cette disposition spéciale, la solidité latérale se trouve sauvegardée. Ce fait est d'autant plus frappant qu'un examen quelque peu attentif de ces néo-articulations, nous montre que c'est toujours la malléole humérale externe qui est la plus développée et la plus longue. Cette disposition n'est pas le fait du hasard et correspond à une utilité physiologique. De même qu'à la jambe, les fléchisseurs du pied sont adducteurs, ce qui exige une malléole externe plus longue que l'interne puisque dans la flexion c'est elle qui supporte l'effort en torsion ou plutôt en « coinçage », de même au bras, les fléchisseurs étant adducteurs de l'avant-bras en même temps, il est nécessaire que la malléole externe soit assez développée pour empêcher dans la flexion la chute de l'avant-bras en dedans.

Cette disposition physiologique post-opératoire nous paraît indiscutable et nous insistons beaucoup sur son utilité fonctionnelle car il nous semble que l'on n'ait pas jusqu'ici attiré suffisamment l'attention sur son importance mécanique.

On ne peut donc pas dire, comme il semble bien qu'Ollier l'ait pensé et comme il est certain que Leriche ait

voulu le démontrer que, après la résection du coude, l'articulation se reconstitue suivant le type primitif. Du reste, Ollier ajoutait : « Avec cette différence que les condyles, au lieu d'être transversaux, se recourbent en bas sous forme de malléoles ». Par conséquent, c'est non seulemen comme le disait Fochier, une articulation différente, mais une articulation en sens inverse de la normale qui se reproduit ; seulement elle répond à un type articulaire connu dans l'économie et dont l'exemple type nous est fourni par l'articulation du coup de pied.

# CHAPITRE III

## Indication de la Résection du coude post-traumatique

Depuis qu'Ollier a définitivement réglé la technique de la résection du coude et montré les excellents résultats qu'elle procure, cette opération trouve des indications fréquentes que la guerre a considérablement multipliées. Ces indications peuvent se décomposer en deux groupes principaux :

1° Les résections de drainage.
2° Les résections orthopédiques.

Le premier de ces groupes est plus particulièrement l'expression d'un traitement primitif, le second, d'un traitement tardif réparateur.

1° *Résection de drainage.* — Elle correspond à deux indications différentes, suivant le moment où elle est pratiquée. Exécutée *immédiatement* après le traumatisme, elle a été employée pour prévenir l'infection, à la suite de fracas articulaire. Ollier, estimait que la résection immédiate n'est qu'un pis-aller qui n'est indiqué que lorsque l'étendue des lésions et les craintes d'infection aigüe forcent la main au chirurgien : « On s'abstiendra donc de réséquer, dit-il, dans tous les cas où la gravité et la multiplicité des désordres ne réclament pas une opération immédiate. Dans les cas douteux, on fera une exploration antiseptique de la blessure, on enlèvera les esquilles complètement libres et, grâce à l'antisepsie qui préviendra ou retardera les accidents, sans enrayer la préparation

Résection totale. — Plaie non suturée
Infection légère consécutive
Prolifération ostéogénique marquée
Bon résultat fonctionnel

Résection semi-articulaire supérieure de prophylaxie
Fermeture complète de la plaie. — Réunion per primam
Pas de régénération osseuse. — Coude ballant
(Cette radio est celle du blessé dont la photo est reproduite page 43, chapitre IV)

plastique du périoste, on se trouvera au bout de quelques jours, ou mieux encore au bout de quelques semaines, dans les conditions les plus favorables au point de vue de la reconstitution ultérieure de l'articulation ». Ollier condamnait donc la résection immédiate en faveur de la résection retardée ; mais il faut tenir compte du fait que les circonstances commandent souvent les opinions et, deux circonstances ont changé depuis l'époque où Ollier écrivait ces lignes : la connaissance exacte des méthodes d'asepsie et l'obligation pendant la guerre, de faire face au traitement d'un nombre formidable de blessés, ce qui nécessitait leur évacuation rapide. De là est née l'idée de la résection prophylactique préconisée par Leriche. C'est donc, à ce stade, une opération analogue, comme principe, à l'esquillectomie large et immédiate, avec cette différence qu'elle est plus parfaite, puisque, faite suivant les règles opératoires d'Ollier, elle doit permettre, sans intervention nouvelle, l'obtention d'un résultat définitif satisfaisant. Mais, pour arriver à cela, elle doit être, autant que possible limitée aux épiphyses et, par conséquent, si les dégâts osseux sont étendus, il faudra, pour que la résection soit bonne que l'esquillectomie soit incomplète. En sorte que l'idée prophylactique qui est à la base de l'exécution immédiate de cette intervention en théorie, se trouve contredite en partie par la nécessité de l'application de règles opératoires précises indispensables à la conservation de la fonction. Il y a donc pratiquement une grosse différence entre l'esquillectomie et la résection et Leriche lui-même insiste sur ce point. Que la résection doive être préférée à l'esquillectomie, chaque fois que le squelette articulaire est atteint de lésions nécessitant un sacrifice osseux, l'expérience de la guerre l'a démontré. Mais le problème est plus précis et se pose ainsi : la résection doit-elle être

immédiate ou retardée ? Les adversaires de la première méthode lui reprochent d'être cause de coudes ballants et ses défenseurs au contraire prétendent qu'elle est le meilleur moyen de les éviter. Il est impossible de trancher le débat et c'est le premier rôle du chirurgien que de savoir, à propos de chaque cas particulier, poser l'indication la meilleure et la mieux adaptée à ces deux nécessités parfois contradictoires : combattre l'infection à un certain degré et respecter la statique du membre. Du reste, ce sont bien plus les mots que les faits qui constituent les divergences de vues chirurgicales. Leriche écrit : « Le nettoyage articulaire terminé, le coude étant placé à angle aigu, on fait le pansement sans mettre aucune suture. Même dans les opérations précoces, et là où l'on serait en droit d'escompter une réunion primitive complète ou partielle, je suis d'avis de tamponner mollement la cavité et de rechercher la rétraction secondaire des parties fibreuses qui m'a paru faciliter l'adaptation articulaire. On peut, si l'on veut, passer un drain dans le trajet du projectile préalablement excisé, tout débris restant ayant été soigneusement enlevé. On peut y mettre un peu de gaze aseptique au lieu d'un drain. Dans la cavité articulaire, on tasse de la gaze, sans faire de lavage ni mettre d'antiseptique ». Et le chirurgien partisan de l'entretien d'une légère infection atténuée n'agit pas autrement ; seule l'explication qu'il donne de l'action du procédé diffère, ce qui est secondaire, si le procédé est bon.

Quoi qu'il en soit, il arrive qu'un blessé n'est vu qu'à la période d'infection, c'est-à-dire plusieurs jours après la blessure. La résection alors n'a plus un but prophylactique. Le drainage qu'elle réalise n'est pas préventif mais actif. Faut-il lui préférer l'arthrotomie avec ou sans ablation des esquilles et réserver pour plus tard le traitement orthopédique, ou l'exécuter d'emblée ? Ici encore, l'état

des lésions doit commander, à notre sens, l'indication ; et il est bien évident qu'elle ne saurait être la même lorsqu'il s'agit d'une simple fissure accompagnée d'arthrite ou qu'il s'agit d'un broiement épiphysaire complet avec inclusion de corps étrangers septiques. L'arthrite par elle-même n'est pas justiciable d'emblée, de la résection. L'arthrotomie simple avec ou sans irrigation antiseptique consécutive, suivie ou non de mobilisation immédiate, suivant la méthode de Wilhems, doit suffire à ce stade, lorsque les dégâts osseux sont minimes. Mais dès qu'ils sont assez étendus pour qu'on soit en droit de considérer comme cause de persistance de l'infection, la question se pose, de l'opportunité de la résection. Broca, dans ses cas de fractures infectées du coude, s'en tient « au nettoyage des esquilles et séquestres sans résection proprement dite ». Leriche préfère toujours la résection typique. Il nous paraît qu'à ce stade, il n'y a pas intérêt à exécuter la résection. Il vaut mieux se contenter de combattre l'infection par une esquillectomie et réserver pour plus tard la résection, laquelle lorsque l'infection sera éteinte ou suffisamment atténuée, pourra être pratiquée dans de meilleures conditions et ne courra pas ainsi les risques d'un échec fonctionnel possible.

C'est véritablement, en effet, à cette période d'infection au début, qu'on est en droit de craindre que celle-ci étant aiguë n'entrave l'ostéogénèse. La conséquence de cette éventualité, si la résection a été pratiquée (et si à sa suite, l'infection ne s'atténue pas), sera l'absence de reconstitution articulaire, par effilement des extrémités osseuses qui aboutira au coude ballant. L'esquillectomie limitée, au contraire, aboutira la plupart du temps dans les mêmes conditions à l'ankylose qui représente un résultat supérieur au coude ballant et qui, du reste, est toujours justiciable aisément d'une résection ultérieure. La

résection tardive est, en effet, une excellente intervention orthopédique.

2° *Résection orthopédique.* — Nous entendons par là l'intervention qui a pour but de permettre à l'articulation qui a subi une grave atteinte fonctionnelle de récupérer au moins partiellement sa valeur dynamique. Elle répond à deux indications opposées suivant qu'il s'agit d'ankylose ou de coude ballant. L'ankylose post-traumatique peut se présenter sous deux aspects différents selon qu'elle représente un cal inter-huméro-antibrachial aseptique ou infecté. Si le cal est aseptique et la position d'ankylose satisfaisante, la question de l'opportunité de la résection se posera. La décision à prendre doit être, dans ce cas, laissée au jugement du patient. Quand on se trouve, au contraire, en présence d'une ankylose en position vicieuse ou d'une ankylose fistuleuse nécessitant une ré-intervention, il est de toute évidence que la résection constitue l'opération de choix.

Il est exceptionnel et nous pouvons même dire, il n'arrive jamais, que la résection orthopédique tardive, exécutée selon les règles, soit suivie de coude ballant. En effet, on n'a à craindre ni la perte de substance exagérée, puisque l'étendue de celle-ci est réglée par le chirurgien lui-même, ni l'infection aiguë nécrosante puisque, même en cas d'ankylose fistuleuse, on se trouve en présence d'une infection essentiellement ostéogénique puisqu'ankylosante.

La seconde indication de la résection orthopédique répond plus spécialement à notre sujet. Aussi nous réserverons-nous de l'étudier en détail puisqu'elle représente le traitement du coude ballant. Mais auparavant, il nous faut étudier quels sont les symptômes de cette affection et les causes susceptibles de la provoquer.

Clichés de l'Observation I

## Observation I

**Résultat d'une resection orthopédique tardive.**

L..... blessé février 1917 plaie du coude par balle avec lésion de l'extrémité inférieure de l'humérus. Consécutivement arthrite suppurée. Arthrotomie. Ankylose osseuse totale secondaire. Tout mouvement du coude est impossible l'articulation est complètement bloquée. Les essais de mobilisation passives sont douloureux. -

**15 juillet 1917.** Resection orthopédique du coude sous périostée typique suivant méthode d'Ollier. Consécutivement ankylose partielle de l'articulation, limitation surtout marquée de la flexion par une volumineuse exostose cubitale antérieure. La radio de face montre bien l'organisation de la nearthrose sous la forme ordinaire : L'extrémité humerale constitue une véritable mortaise. De profil la butée osseuse cubitale apparait nettement.

**20 septembre 1917.** Une intervention orthopédique secondaire est faite pour obtenir de la mobilité de l'articulation qui s'ankylose de plus en plus. On s'efforce de supprimer la corne osseuse du cubitus mais on respecte soigneusement les 2 cornes latérales de l'humérus. Immobilisation en gouttière platrée prolongée.

**12 janvier 1918.** Le résultat fonctionnel est excellent. Les mouvements ont considérablement augmenté d'amplitude. Le coude n'est pas du tout ballant. La solidité latérale est parfaite. Les mouvements de flexion et d'extension ont une amplitude très suffisante. Le résultat correspond anatomiquement a celui que montre la radio ci-jointe. Fonctionnellement à celui que montrent les photos ci-jointes.

Les mouvements de pro-supination sont conservés.

## CHAPITRE IV

### Symptomatologie et formes cliniques du coude ballant

Qu'entend-t-on par coude ballant ? Le coude ballant est caractérisé par une laxité anormale de l'articulation qui lui permet d'exécuter passivement des mouvements d'étendue et de sens anormaux. Dans cette définition entrent par conséquent toutes les variétés de laxité articulaires y compris les laxités consécutives à des troubles d'origine ligamentaire, musculaire ou trophique, même indépendants de lésions squelettiques. Nous laisserons de côté cette variété de troubles qui ne rentrent pas dans le cadre de notre sujet pour nous limiter aux coudes ballants consécutifs à la résection et par conséquent à une lésion osseuse. Parmi ces coudes ballants il nous faut distinguer deux classes entre lesquelles tous les degrés sont possibles :

1° *Le coude ballant actif ;*
2° *Le coude ballant inactif.*

*Le coude ballant actif* est celui qui se caractérise par une laxité articulaire exagérée compatible avec la fonction ou du moins avec un certain degré de fonction. Ollier non seulement connaissait bien cette variété, mais encore la recherchait dans certains cas où il désirait obtenir une grande mobilité articulaire : lorsque par exemple en présence d'une synostose radio-cubitale compliquant une ankylose du coude et qu'il estimait impossible à libé-

rer, il cherchait la restitution du mouvement de pro-supination par torsion de tout l'avant-bras sur son axe au niveau du coude. Une observation de ce genre très caractéristique fut présentée par lui à la Société de Chirurgie de Lyon aux séances du 15 février et 15 mars 1900.

Des résultats de ce genre ne peuvent être obtenus qu'au prix de la diminution de la solidité latérale de l'article, et chez le malade de l'observation précitée, la radiographie montrait l'absence de néo-formations latérales qui existent généralement sur l'humérus de la néarthrose. Le résultat fonctionnel était pourtant suffisamment bon pour que Fochier remarquât que certains coudes ballants présentaient une activité susceptible de rendre « presque sceptique sur la nécessité de la solidité latérale ». Mais Ollier répond que « sans doute on trouverait quelques cas favorables malgré la laxité, mais on en trouverait malheureusement beaucoup dans lesquels la laxité constitue un résultat très fâcheux. Il faut donc l'éviter d'habitude avec le plus grand soin et ne la rechercher que dans des cas bien déterminés dont l'observation est un exemple ».

Cette variété de coude ballant actif n'est compatible qu'avec des muscles excellents et une intégrité parfaite des tendons et des ligaments, en particulier des ligaments latéraux ; intégrité exceptionnelle dans les plaies du coude par projectiles. Aussi est-ce la seconde variété de coudes ballants qui est malheureusement de beaucoup la plus fréquente en chirurgie de guerre, celle contre laquelle il faut lutter, et qui constitue plus spécialement l'objet de notre étude : *le coude ballant inactif.*

*Le coude ballant inactif* est caractérisé par une laxité articulaire exagérée qui permet les mouvements passifs même amplifiés ou anormaux, mais est incompatible avec

les mouvements volontaires et, par conséquent, s'accompagne d'impotence fonctionnelle.

Les blessés, porteurs de cette lésion, se présentent en général avec une attitude caractéristique; la plupart d'entre eux arrivent l'avant-bras maintenu à angle droit par une écharpe ou un appareil quelconque de soutien. Si on supprime ce soutien le premier geste du blessé est d'avan-

Coude ballant inactif.

cer la main saine pour retenir l'avant-bras qui « va tomber ». D'autres, se présentent l'avant-bras pendant le long du corps complètement inerte ; s'ils s'asseoient où se mettent à table, ils le relèvent de la main opposée pour le coucher soit sur leur genou soit sur la table. Ainsi placée, la main est la plupart du temps utilisable, mais sa fonction de préhension ne peut plus s'exécuter que sur place car elle a perdu toute possibilité de se mouvoir et de se diriger dans l'espace, en sorte que c'est l'autre main qui se trouve obligée de lui apporter les objets qu'elle veut saisir. Cette infirmité qui, lorsqu'elle est unilatérale, sem-

ble assez partielle équivaut, lorsqu'elle est bilatérale, à peu près à la perte absolue de l'usage des deux membres supérieurs.

A l'examen, si l'on saisit le bras et qu'on le porte en abduction et élévation horizontale, on voit l'avant-bras tomber perpendiculairement à la direction du bras, en pronation (Photo p. 43) le dos de la main en avant.

Si l'on imprime au bras des mouvements antéro-postérieurs en le saisissant fermement à pleine main, l'avant-bras ballote à la façon d'un fléau, d'avant en arrière ; de même il ballote dans le sens transversal lorsqu'on imprime au bras des mouvements d'abduction et d'adduction.

Si, le bras étant fixé en abduction, on demande au blessé d'étendre son avant-bras, on s'aperçoit, la plupart du temps, que ce mouvement d'extension est absolument impossible ; c'est là un excellent signe de section du triceps et c'est par cette manœuvre que l'on doit rechercher l'extension active. Parfois cependant, même avec section du tendon du triceps, le blessé peut arriver par la contraction violente des muscles de l'épaule, à lancer quelque peu son bras en dehors ; mais le mouvement est brusque, de très faible amplitude et le blessé est incapable de maintenir son avant-bras dans la position d'extension : il retombe immédiatement inerte.

Si le bras étant dans la même position (abduction et élévation), on place l'avant-bras à angle droit sur lui, dans le même plan horizontal et qu'on l'abandonne à lui-même, il retombe et le blessé porte d'habitude vivement la main saine à sa rencontre pour amortir cette chute qui est assez souvent douloureuse ; ce signe indique plus spécialement une lésion des ligaments latéraux.

Si on examine les mouvements passifs qu'on peut impri-

mer à l'articulation on voit que la flexion dépasse l'amplitude normale, puisque l'on peut appliquer sur toute sa longueur, la face antérieure de l'avant-bras sur la face antérieure du bras. L'extension est souvent exagérée et il y a un degré plus ou moins accentué de « cubitus récurvatus ». Mais c'est surtout dans les mouvements de latéralité qu'apparaît la laxité exagérée. Cette laxité latérale est plus ou moins accentuée suivant les cas et le mouvement provoqué de pro-supination, n'est parfois plus un mouvement de rotation radiale mais une torsion entraînant toute la masse de l'avant-bras. Il arrive même qu'au lieu d'un demi-tour d'avant en arrière, on peut faire exécuter à l'avant-bras un tour complet et les parties molles au niveau du pli du coude dessinent alors une saillie en « corde ». (Obs. IV).

La douleur dans le coude ballant vrai et définitif est nulle en général ; seule la chute latérale de l'avant-bras fléchi, sur le bras en élévation, s'accompagne parfois de sensibilité à cause sans doute d'un brusque tiraillement ligamentaire. Cette indolence dans les mouvements anormaux provoqués ne doit pas nous surprendre car il n'y a pas de différence entre un coude ballant et une pseudarthrose si ce n'est le siège articulaire ; et l'indolence, sauf dans quelques cas très spéciaux est un facteur symptômatique qui accompagne toute pseudarthrose.

Le coude, dans les mouvements qu'on lui fait exécuter, ne présente naturellement ni craquement ni crépitation, les fragments osseux n'étant pas en contact.

La radiographie montrera l'étendue et la forme de la lésion ; elle permettra d'apprécier les causes squelettiques du coude ballant et de poser l'indication du traitement. Par elle, on saura s'il s'agit de résection semi-articulaire d'effilement du fragment supérieur par infection, etc. ;

elle révélera la distance interfragmentaire, l'absence de productions ostéophytiques, les dispositions spéciales dans l'organisation du squelette.

Dans le chapitre suivant, nous étudierons ces divers caractères qui, en même temps qu'ils constituent des symptômes sont aussi des causes fonctionnelles du coude ballant.

## CHAPITRE V

### Causes du Coude ballant

La fréquence du coude ballant consécutif aux interventions post-traumatiques de guerre, se trouve considérablement augmentée du fait qu'aux causes qui peuvent être communes à toute résection défectueuse s'ajoutent les causes spéciales à la chirurgie de guerre, que le chirurgien n'est pas toujours à même d'éviter. Nous diviserons donc cette étude en deux parties :

1° Causes communes ;
2° Causes spéciales.

1° Causes communes. — Ce sont :

*a*) La résection non sous-périostée ;
*b*) La section du tendon du triceps ;
*c*) L'interposition musculaire ;
*d*) La résection semi-articulaire ;
*e*) L'immobilisation consécutive défectueuse.

a) *Résection non sous-périostée.* — Cette pratique était courante avant les travaux d'Ollier, aussi avant lui considérait-on cette intervention comme donnant des résultats déplorables au point de vue fonctionnel; en effet, Hannover, sur 16 résections du coude consécutives à des blessures de guerre (guerre des Duchés 1864), constate 14 articulations ballantes et 2 ankyloses. Parmi les 14 articulations ballantes, 3 seulement pouvaient utiliser, avec un bandage, les mouvements des doigts à un très faible degré ; aussi l'observateur conclut-il « que la résection du

coude a produit un résultat définitif affligeant au plus haut degré ». Lœffler, sur 13 blessés prussiens guéris après résection, relève 10 membres ballants impotents. Spillman déclare qu'en chirurgie d'armée, les résultats de la résection sont véritablement lamentables au point de vue fonctionnel, et que les réséqués français observés après la guerre (1870), au Val-de-Grâce, présentent des membres « ballotants et inutiles ». L'opinion de Delorme à la même époque, est analogue. Ces conclusions sont certainement tirées de l'examen des résections non sous-périostées, puisque ces derniers auteurs font des réserves théoriques en faveur de la résection sous-périostée, alors déjà décrite par Ollier, mais qui n'était pas encore entrée généralement dans le domaine pratique. A partir du jour où les idées d'Ollier furent appliquées, c'est-à-dire autour de 1880, l'opinion des chirurgiens sur les résultats de la résection du coude, évolue. Pamard communique en 1886-87, des résultats remarquables ; mais, dès 1867, l'école de Lyon, avec Gayet, Laroyenne, Dron, en avait obtenu d'excellents, suivant la technique d'Ollier. Plus tard, Tripier, Fochier, Molière, Poncet, Vincent, Chandelux apportaient des faits nouveaux qui venaient confirmer ces deux opinions qui ont actuellement force de loi :

1° La résection du coude est une excellent intervention au point de vue fonctionnelle ;

2° Bon nombre des insuccès qu'on lui a reprochés, sont dus à la non conservation du périoste au cours de l'intervention.

Nous rappellerons ce que nous avons dit dans notre chapitre I, à savoir que même, si l'on admet (ce qui est loin d'être démontré), l'inutilité du périoste au point de vue ostéogénique, sa conservation peut permettre de sauve-

garder les insertions musculo-tendineuses nécessaires au bon fonctionnement ultérieur de l'article.

b) *La section du tendon du triceps* est responsable elle-aussi, de nombreux insuccès post-opératoires. Du reste, elle ne peut guère être séparée de la méthode non sous-périostée qui nécessitait cette section pour permettre la résection de l'olécrane. Nous avons vu plus haut, que le triceps sert à l'extension active, et nous avons indiqué les moyens de la rechercher. Nous n'y reviendrons pas. Cette pratique de la section du tendon du triceps qui était la règle autrefois, puisque Malgaigne, dans son manuel de médecine opératoire, décrivant les résultats de la résection du coude, dit : « L'extension active est abolie, le triceps ayant perdu ses attaches », semble malheureusement être de nos jours demeurée encore fréquente ; et, parmi les observations de coude ballant que nous publions ci-dessous (en particulier Ob. IV, V, VI), on remarque que plusieurs fois cette section du triceps a été constatée lors de l'intervention itérative.

c) *L'interposition musculaire* à la suite de la résection du coude peut être un accident volontaire qui se serait produit au moment de l'immobilisation ; mais il n'est pas douteux, que nombre de chirurgiens redoutant sans doute l'ankylose, aient volontairement découpé un lambeau musculaire au dépend du triceps, pour le récliner et l'interposer entre les surfaces humérales et anti-brachiales. C'est un procédé que certains opérateurs employaient pendant la guerre, de façon systématique. Du reste, parmi nos observations (Observations I. IV, V), on voit que, lors de l'intervention itérative, on trouve intercallée une véritable écharpe musculo-fibreuse entre les extrémités osseuses, représentant sans aucun doute, un lambeau mus-

culaire interposé lors de la première intervention, on transforme ainsi, lorsque le résultat définitif est obtenu, la néo-articulation, en une véritable pseudarthrose articulaire par interposition, lache et flottante.

Il existe deux sortes de résections semi-articulaires :

d) *Résection semi-articulaire.* — Il faut tout d'abord s'entendre sur la signification de ce terme, résection semi-articulaire ; nous entendons par là, celle qui porte sur la totalité de l'une des surfaces articulaires du coude, en respectant la surface articulaire correspondante. (Etant donné que nous considérons les deux surfaces radio-cubitales supérieures comme ne constituant fonctionnellement qu'une face de l'articulation). Ainsi nous éliminons les résections partielles, qui ne portent que sur une portion d'une face articulaire, par exemple la résection isolée du condyle, de la tête radiale, de l'olécrane, etc., ou bien les résections combinées, mais parcellaires de deux surfaces correspondantes telles que résection du radius et condyle huméral. Ces interventions si, en effet, elles répondent au terme de résection, ne constituent en réalité, au point de vue physio-pathologique, que des esquillectomies articulaires :

1° Supérieure : qui n'intéresse que l'épiphyse humérale ;

2° Inférieure : qui n'intéresse, au contraire, que les extrémités anti-brachiales.

Nous prétendons que l'une et l'autre de ces interventions, souvent pratiquées pendant la guerre, sont responsables d'une grande majorité de coudes ballants. Nous ne saurions nous appuyer pour étayer cette affirmation sur l'autorité d'Ollier, car le maître Lyonnais ne semble pas condamner ces méthodes. Il donne, en effet, la des-

cription de deux procédés pour les résections semi-articulaires supérieure et inférieure du coude et dit à ce sujet : « Ces opérations, rarement indiquées dans les ostéo-arthrites chroniques et surtout dans les lésions anciennes, trouveront des indications fréquentes dans les plaies par armes à feu, et les luxations irréductibles ». Mais il semble que cette idée qu'il émet, soit pour lui, bien plus théorique que pratique. Dans le nombre considérable d'observations dont il publie les excellents résultats fonctionnels, il s'agit toujours de résections totales.

Cependant, pendant la guerre de 1870-71, il pratiqua une résection semi-articulaire supérieure, dont il relate l'observation détaillée. La suppuration, dans ce cas, fut très prolongée et provoqua une activité ostéogénique telle, qu'il y eut synostose radio-cubitale, bien que les deux os de l'avant-bras n'eussent été traumatisés ni par la blessure, ni par l'acte opératoire. Ce blessé, malgré une régénération osseuse considérable, présentait un bras très mobile dans la flexion et l'extension, mais il persistait une « imperfection dans la solidité de la néarthrose ». Le bras tendu présentait de la force dans la supination, mais, dit Ollier : « Le membre a beaucoup moins de force lorsqu'il est placé dans une position intermédiaire à la pronation et à la supination, l'avant-bras s'incline un peu en bas à cause de l'étroitesse du point d'appui huméral ». En somme, cette observation ne nous décrit pas un de ces magnifiques résultats dont Ollier était coutumier lorsqu'il pratiquait la résection totale, et nous sommes persuadés qu'il eût obtenu dans ce cas un résultat fonctionnel bien supérieur s'il avait sacrifié les extrémités antibrachiales. En effet, ce n'est point tant, croyons-nous l'étroitesse du point d'appui huméral qui enlevait au coude de sa solidité, mais bien plutôt la trop grande lar-

geur des surfaces articulaires antibrachiales qui ne pouvaient pénétrer dans la mortaise qu'avait formée l'extrémité humérale. Notre observation IV et le calque qui lui est annexé sont, sans aucun doute, l'exemple d'un type de néarthrose analogue ; elle permet de se rendre compte que, la non-adaptation, entre les malléoles humérales, des extrémités antibrachiales, est due à leur excès de largeur. Bien des chirurgiens ont pu constater ce fait, pendant la guerre et, Leriche, dans son précis « Traitement des fractures articulaires », écrit : « Il vaut mieux rejeter les hémi-résections. Le résultat fonctionnel est toujours inférieur à celui de la résection complète. La raison en est facile à donner : l'une des extrémités articulaires ayant gardé son cartilage, ne peut se modeler par le fonctionnement ; l'autre est obligé de s'adapter à des surfaces trop compliquées pour ses formes rudimentaires. En somme, elle doit à elle seule fournir tout le travail du modelage de la néarthrose, d'où, une adaptation plus difficile, et moins parfaite ». Cette explication ne saurait être fausse. L'auteur nous a averti qu'elle était facile, mais elle manque de précision et nous lui préférons celle qui découle de l'étude que nous avons faite de l'organisation de la néo-articulation suivant un type mortaisien bi-malléolaires. Hâtons-nous de dire que nous sommes tout à fait de l'avis de Leriche, quant à la pratique, et adoptons sans restrictions sa conclusion : « En somme, l'idéal est une section osseuse comme dans la résection pour tumeur blanche ».

Est-ce à dire que toute résection semi-articulaire soit vouée à un résultat fonctionnel qui soit un coude ballant impotent ? Nous nous défendons de cet absolutisme car il est indéniable que lorsque la résection semi-articulaire a été pratiquée suivant toutes les règles de conservation

Type courant : bonne organisation du fragment huméral ; la résection semi-articulaire est seule cause du coude ballant.

Type avec grosse perte de substance humérale

Type avec effilement du fragment supérieur par infection aiguë

TYPES DE COUDES BALLANTS CONSÉCUTIFS A DES RÉSECTIONS ATYPIQUES

périostique, tendineuse et ligamentaire indispensables, on peut dans certains cas favorables, obtenir un résultat satisfaisant. Mais ce résultat ne vaut jamais, à notre avis, celui de la résection typique. La solidité latérale de l'article est toujours très inférieure, et ce n'est qu'à la condition d'avoir des muscles en parfait état, que le blessé pourra grâce à leur tonicité éviter la chute de l'avant-bras. Dès que toutes les conditions de solidité articulaire extra-squelettiques ne sont plus réunies, ce qui est la règle dans les blessures de guerre, la résection semi-articulaire donnera des déboires.

Mais si, isolément, chacune de ces causes : résection non sous-périostée, section tendineuses, interposition musculaire, résection semi-articulaire sont susceptibles de provoquer le coude ballant, leur association le produira bien plus sûrement encore. Pendant la guerre, il semble bien que fort peu d'opérateurs aient pratiqué la résection non sous-périostée, mais il est un type opératoire qui fut très répandu et répond à une technique déplorable : c'est la résection semi-articulaire supérieure, faite au moyen d'une incision d'accès longitudinale postérieure avec section transversale du tendon du triceps et interposition d'un lambeau musculaire entre les extrémités réséquées. Et si l'on conçoit, à la grande rigueur, l'interposition musculaire par le désir qu'avaient ces opérateurs d'éviter l'ankylose, on ne peut expliquer la section opératoire du triceps que par une faute chirurgicale grossière, car la découverte de l'articulation ne nécessite pas cette section. Mais nous espérons que cette technique fut heureusement une technique d'exception ; elle semble, en effet, résumer les fautes opératoires qu'il ne faut pas commettre. La proportion des observations de coudes ballants qui lui sont consécutifs, et que nous avons pu réunir, s'explique

sans doute, par le fait que, seuls, les blessés présentant un résultat nettement déplorable, demandent à la chirurgie réparatrice une ré-intervention.

Il est certain, aussi, que nombre de coudes ballants relèvent, non, d'une faute opératoire, mais d'un défaut de soins consécutifs, dû souvent bien plus aux circonstances que la guerre avait créées, qu'au chirurgrien lui-même.

e) *La mauvaise immobilisation* en est un exemple. Il n'est pas douteux que la non-coaptation des surfaces réséquées, la répétition des pansements qui entretient certainement l'infection ou plutôt ne lui permet pas de s'atténuer spontanément et d'arriver à ce stade où elle possède des propriétés ostéogéniques, soient des causes de nombreuses pseudarthroses diaphysaires. Mais, comme pour ces dernières, il est des causes spéciales aux blessures de guerre que nous allons étudier.

2° Causes spéciales. — Les causes du coude ballant spéciales aux blessures de guerre peuvent se diviser en deux grandes catégories :

*a*) l'une qui est la conséquence mécanique du traumatisme : *Perte de substance exagérée.*

*b*) l'autre qui est la conséquence de l'*Infection* qui l'accompagne à peu près fatalement.

a) *Perte de substance exagérée.* — Un agent vulnérant occasionne des dégâts osseux variables. Ils peuvent être localisés aux portions squelettiques que la résection doit normalement supprimer ; mais bien souvent ils en dépassent les limites. Tous les degrés et toutes les formes de lésions étant possibles, puisqu'il s'agit de fractures par choc direct, on ne saurait prétendre en donner une classification même approximative ; et nous pouvons seulement dire que le pronostic fonctionnel est d'autant moins

grave que la lésion est plus limitée à l'articulation, quel que soit du reste, le nombre des fragments à son niveau : un éclatement, ou un broiement complet du squelette, n'intéressant que les épithyses, sont moins à redouter, au point de vue orthopédique, qu'une fracture du coude, (nécessitant une résection) même peu comminutive, mais dont les traits de solution de continuité, s'étendent loin, sur les diaphyses.

Le pronostic de cette dernière variété a été considérablement aggravé pendant la guerre, par le fait qu'on a abusé de l'esquillectomie large et immédiate. Cette pratique, qui est certainement responsable d'une foule de pseudarthroses diaphysaires, l'est aussi, de beaucoup de pseudarthroses articulaires dont le coude ballant est un type. Elle peut s'imposer parfois comme une nécessité héroïque pour combattre une infection dangereuse, mais son exécution systématique ne saurait être admise ainsi que Leriche l'a préconisée, « pour réaliser à coup sûr la prophylaxie des infections qui menaçaient toutes plaies de guerre ». Nous devons ajouter que, dans sa pratique chirurgicale, cet excellent opérateur a su adapter cette thèse qu'il avait tant soutenue, aux exigences de la fonction, si bien que, après avoir conseillé l'ablation des « esquilles plus ou moins adhérentes, sources d'osteites », il en vient à dire que « toutes les fois qu'on le peut, on doit sectionner l'humérus dans l'épaisseur même des tubérosités.

De toutes les sections, c'est la section intra-épicondylienne qui est la meilleure, *même si elle passe en plein foyer esquilleux* ». Malheureusement, nombreux sont les chirurgiens qui poussant le principe de l'esquillectomie à l'absolu, ont supprimé des fragments diaphysaires plus ou moins importants, dont la conservation eût très certainement suffi à éviter le coude ballant qui fut la conséquence de leur ablation.

D'autres ont péché en sens contraire, et pour n'être intervenu ni à temps, ni assez largement, ont laissé persister une autre source de coudes ballants : L'Infection.

b) *L'Infection.* — Son rôle est assez facile à concevoir, pour qu'il soit inutile d'y insister. Elle provoque, lorsqu'elle est aigüe, des lésions d'ostéite qui aboutissent à l'effilement des extrémités osseuses qui sont pour ainsi dire rendues stériles et incapables de régénération osseuse. Nous avons vu qu'il n'en est pas de même de l'infection atténuée ; aussi ne pouvons-nous admettre intégralement la proposition de Massard: «La suppuration post-opératoire au niveau des os réséqués entrave l'osteogénèse ». C'est une vérité relative, et ce serait une affirmation tout aussi exacte que de prétendre : la suppuration post-opératoire au niveau des os réséqués active l'ostéogénèse. La contradiction n'est qu'apparente et les deux opinions se complètent puisqu'en réalité, violente, l'infection détruit l'activité ostéogénique, atténuée, elle l'excite.

## CHAPITRE VI

### Traitement du Coude ballant

Le traitement du coude ballant est lié essentiellement à deux facteurs : les causes et l'ancienneté de la lésion.

Nous rappelons que les causes peuvent être d'ordre musculo-ligamentaire ou d'ordre squelettique ; dans nombre de cas, elles s'associent pour former un syndrome : le coude ballant inactif, qui équivaut à l'impotence fonctionnelle articulaire totale. Le chirurgien devra donc être fixé très exactement, sur l'état respectif de ces deux systèmes organiques, afin d'être à même de rendre au blessé l'usage récupérable de son membre. L'examen clinique sera toujours complété par l'examen radiographique attentif, qui renseignera sur les dégâts osseux. Le premier soin, lorsqu'on se trouve en présence d'un blessé porteur d'un coude ballant est donc de la faire radiographier.

Mais quelle que soit l'étiologie de cette affection, le traitement varie suivant l'époque à laquelle est examiné le blessé qui en est atteint. Il est évident, qu'en face d'un blessé qui arrive avant la fin de la cicatrisation tégumentaire et celui qui se présente plusieurs mois ou même plusieurs années après cicatrisation définitive, la conduite opératoire ne saurait être la même.

I. — Un blessé arrive porteur d'un coude ballant assez récemment après la blessure, à une période où l'on peut espérer que la pseudarthrose articulaire n'est pas définitive. Deux cas sont à envisager :

*a*) Il s'agit d'une résection totale, c'est-à-dire ayant intéressé à la fois le squelette du bras et de l'avant-bras.

*b*) Il s'agit d'une résection atypique de variété quelconque.

*a*) *Il s'agit d'une résection totale.* — La résection a pu porter uniquement sur les épiphyses ou, commandée par l'étendue du fracas osseux, intéresser une portion plus ou moins considérable des diaphyses. Le coude ballant, dans le premier cas, se voit exceptionnellement lorsque la technique d'Ollier a été respectée. La seconde éventualité est la plus fréquente ; elle équivaut à une pseudarthrose par perte de substance ; mais la plupart du temps cette pseudarthrose est due beaucoup plus à la mauvaise immobilisation consécutive à l'acte opératoire, qu'à l'étendue des délabrements osseux eux-mêmes. En face de cas de ce genre, on doit d'abord et avant tout, essayer d'obtenir la correction de la laxité articulaire par des moyens externes. On s'efforcera donc, de ramener le plus possible au contact les fragments existants, et on immobilisera soigneusement la jointure dans cette position. Si l'étendue de la lésion osseuse, où le défaut d'élasticité des parties molles environnantes, ne permettent pas d'obtenir du premier coup la coaptation des fragments, on fera une série de gouttières plâtrées, en rapprochant chaque fois au maximum les surfaces osseuses l'une de l'autre. Il faut se souvenir que ce traitement peut être long et en avertir le blessé. On a reproché à la longue immobilisation, de provoquer une atrophie musculaire marquée. Mais cette atrophie disparaîtra peu à peu lorsque, l'articulation étant suffisamment resserrée pour permettre son utilisation, le blessé pourra exécuter des mouvements.

Il n'en est pas moins vrai que cette atrophie musculaire inévitable dans une certaine mesure, à la suite d'immobilisation prolongée est un inconvénient. Cependant, si on la réalise à l'aide d'une gouttière plâtrée postérieure,

on pourra tout en laissant la gouttière en place, masser les muscles de la face antérieure ; on pourra même l'enlever de temps en temps, afin de masser le triceps, mais ces manœuvres, quel que soit le soin qu'on y apporte, ne peuvent avoir qu'un effet extrêmement restreint.

Pour remédier à ces inconvénients, Leriche a proposé « un appareil plâtré à ressort, réalisant une juxtaposition aussi étroite que possible des extrémités osseuses tout en permettant le mouvement ». Il faut tout d'abord examiner si la mobilisation même compatible avec l'immobilisation se trouve indiquée dans le cas qui nous occupe. Il est nécessaire de distinguer :

1° *Les téguments sont cicatrisés.* — Si la radiographie montre que l'extrémité humérale s'est organisée suivant le type régulier bi-malléolaire que nous avons décrit, et si, par conséquent, la pseudarthrose est due seulement à la trop grande distance interfragmentaire et au défaut d'emboîtement des extrémités antibrachiales dans la mortaise humérale, on se contentera de l'immobilisation simple, en bonne position, que l'on prolongera jusqu'à ce que la rétraction des parties molles peri-articulaires, réalise la coaptation osseuse. Alors on mobilisera peu à peu exactement comme après une résection typique.

Si, au contraire, l'extrémité humérale se montre dépourvue de productions osseuses de néo-formation, il semble qu'alors, l'indication de choix, soit, après rapprochement maximum des fragments, de mobiliser, ce qui pourra être réalisé, grâce à un appareil analogue à celui indiqué par Leriche. En effet, toute plaie étant fermée, on ne peut plus compter comme existant ostéogénique que sur le traumatisme léger et répété pour irriter l'os et lui permettre de proliférer, condition première de toute réadaptation fonctionnelle.

Lorsque ces moyens externes auront échoué, on aura recours à la réintervention sanglante dont nous parlerons tout à l'heure.

2° *Il persiste une plaie.* — De deux choses l'une, ou bien la plaie laisse écouler une suppuration abondante et la radiographie montre des lésions d'ostéite raréfiante, cause du coude ballant, ou bien la plaie suppure peu, et la radiographie montre l'existence de productions ostéo-phytiques, mais il existe un écart interfragmentaire.

Dans l'un et l'autre de ces cas, (étant bien entendu que le drainage articulaire est suffisant, et qu'il n'y a pas de corps étrangers entretenant l'infection), le seul traitement indiqué, est l'immobilisation en bonne position. En effet, seul il est susceptible d'amener l'atténuation de l'infection, et, par conséquent, la régression de l'ostéite raréfiante et sa transformation en ostéite proliférante qui permettra la reconstitution articulaire ultérieure. D'autre part, si l'infection est limitée et si c'est seulement l'écart entre les segments osseux qui est cause de la pseudarthrose, la mobilisation se trouve contre-indiquée. En effet, l'infection à elle seule, représente un élément ostéogénique suffisant pour produire la reconstitution de la néarthrose une fois les fragments mis au contact. L'excitation surajoutée qu'apporterait le mouvement non seulement serait superflu, mais exagéré et il y aurait grande chance pour que ces manœuvres provoquassent l'ankylose.

*b) Il s'agit d'une résection atypique.* — Nous nous sommes efforcés de montrer, que sauf dans quelques cas très spéciaux, la résection atypique et spécialement la résection semi-articulaire, surtout supérieure, était à notre sens une cause fréquente de coudes ballants. L'indication de choix sera donc, s'il y a cicatrisation, la réintervention

sanglante, sans perdre de temps à des manœuvres d'immobilisation ou de mobilisation presque fatalement vouées à un échec et en tous cas susceptibles de procurer, tout au plus, un résultat toujours très inférieur à celui qu'eût donné dans les mêmes conditions, la résection typique.

Si la suppuration persiste, la conduite à tenir pourra être discutée. L'immobilisation prolongée en bonne position, peut fournir à la condition expresse que la musculature soit intacte, un résultat passable; cependant, à notre avis, ce résultat ne vaudra jamais celui de la résection typique qui, seul, permet la solidité latérale de la néarthrose. Mais il est peut-être préférable de s'en tenir, en face d'un coude ballant après résection partielle et en état de suppuration, à l'immobilisation simple, jusqu'à cicatrisation complète, époque à laquelle on interviendra, dans de meilleures conditions.

II. — Un blessé arrive tardivement porteur d'un coude ballant, définitivement constitué Il ne faut plus compter lorsque le coude ballant est définitivement constitué sur les procédés externes pour remédier à l'impotence fonctionnelle. Le traitement sera donc forcément sanglant ; seul, le choix de l'intervention doit varier suivant les formes anatomo-pathologiques que revêt l'affection.

Lorsqu'on a affaire à un blessé présentant des lésions extra-squelettiques telles que la motricité articulaire se trouve très compromise, (section musculo-tendineuse grave, lésion des troncs nerveux), le seul parti à prendre est évidemment d'ankyloser le coude en bonne situation.

Lorsqu'au contraire on est en droit d'espérer un retour des mouvements à la suite de la réadaptation osseuse, on devra, dans la mesure du possible, s'efforcer d'obtenir mieux qu'une ankylose, un coude actif non ballant :

1° *Ankylose.* — Quels sont les moyens de l'obtenir ? Quelle est la position à donner à l'avant-bras, à sa suite ? Telles sont les deux questions principales que l'on doit se poser.

Réaliser une ankylose du coude, c'est en somme traiter par voie sanglante une pseudarthrose.

Trois moyens principaux ont été utilisés : l'avivement simple, l'ostéo-synthèse, l'enchevillement.

*L'avivement simple* sera toujours précédé de la résection soigneuse du tissu fibreux interfragmentaire, la technique opératoire du temps osseux est simple ; il consiste à aviver les extrémités osseuses et à les coapter ; cet avivement que l'on peut exécuter soit à la scie, soit à la pince-gouge aura pour but de supprimer les portions terminales souvent éburnées et mortifiées afin de mettre en présence les os saignants, et, par conséquent, capables de donner naissance à un « cal ». On peut utilement compléter cet avivement par la rugination du périoste suivant la technique qu'emploie Leriche ; on immobilisera, après suture partielle ou totale, dans un appareil plâtré.

*L'ostéo-synthèse* peut se faire au moyen d'une plaque coudée vissée, analogue à celle de Lambotte, soit au moyen de fils métalliques.

En dehors du temps de suture osseuse, le procédé opératoire est le même que celui de l'avivement. Quant à la suture osseuse elle-même, nous estimons d'accord en cela avec la plupart des auteurs, que c'est la suture huméro-cubitale que l'on doit préférer. Les avantages de ce second procédé sont : d'une part, d'ordre mécanique ; d'autre part, d'ordre physiologique. L'ostéo-synthèse assure le maintien de la coaptation, c'est un appareil d'immobilisation interne. En milieu aseptique elle n'a guère d'autre

action, mais si l'introduction de ce corps étranger est suivie d'une légère infection, sa présence a pour résultat de l'entretenir. Or, nous savons que l'infection atténuée est un agent ostéogénétique de premier ordre, en sorte que, appliquée à un os dont l'activité est ralentie, sa valeur hyperostosante est précieuse. Certains chirurgiens pour obtenir ce résultat désiré, laissent saillir à travers la plaie opératoire les extrémités d'un fil de suture, ce qui réalise une sorte de drainage filiforme pour entretenir au niveau du squelette une infection légère.

L'*enchevillement* peut être réalisé au moyen, soit d'un corps étranger inerte (tige d'ivoire), soit d'un greffon (procédé analogue à celui de l'enchevillement du col fémoral (Delbet), soit par l'implantation directe de l'extrémité humérale taillée en pointe dans le cubitus ou le bloc radio-cubital (procédé de Mauclair et de Gaudier et Jamet). Ces divers procédés d'enchevillement ne semblent présenter aucun avantage spécial.

Quelle que soit la technique utilisée, une des règles essentielles du traitement est l'immobilisation qui devra être prolongée jusqu'à consolidation parfaite, exactement comme dans le cas de pseudarthroses opérées.

La question de la position de choix de l'ankylose est surtout d'ordre individuel. La position qui rend le plus de service courant, semble être la position à angle légèrement aigu dépassant à peine l'angle droit. C'est celle que préconisait Ollier. C'est, en effet, la plus commode, surtout à droite en particulier, pour porter les aliments à la bouche. Les cultivateurs réclament souvent à gauche l'ankylose à angle obtus ; elle rend plus aisé le maniement des outils tels que la pelle, la pioche. Ce sont là des types qui représentent des indications fréquentes, mais pour mettre en évidence la valeur de l'influence profes-

sionnelle sur le choix de la position d'ankylose, nous rapportons le fait suivant :

Un blessé de guerre, présentant aux deux coudes des lésions susceptibles de ne guérir que par l'ankylose, demanda au chirurgien traitant de lui fixer le bras droit à angle très légèrement aigu en supination, et le bras gauche en semi-pronation et extension complète. Cet homme était maraîcher et il voulait utiliser son bras gauche pour le repiquage des légumes, une de ses principales occupations, tandis que le bras droit lui serait utile pour les actes ordinaires de la vie. Revu deux ans après guérison, il se déclarait très satisfait du résultat.

Mais quelles que soient les variations que l'on puisse faire subir à l'attitude dans l'ankylose, le résultat, quand bien même il répond aux besoins indispensables de l'individu, ne vaut jamais celui que donne, lorsqu'elle est réalisable, l'intervention itérative modelante.

2° *Coude actif non ballant.* — C'est là évidemment le résultat de choix, malheureusement en chirurgie orthopédique de guerre on ne peut l'espérer que dans les cas relativement rares où la valeur dynamique du système musculaire est suffisante ou susceptible d'être reconstituée.

Plusieurs cas peuvent se présenter : ou bien il s'agit d'un coude ballant actif ou bien d'un coude ballant inactif.

Dans le premier cas, il faut se demander si l'intervention itérative procurera au blessé de réels avantages. C'est une question qui doit s'adresser à l'intéressé lui-même et qui sera tranchée d'après ses désirs personnels et le genre d'existence qu'il est appelé à mener. Il faut avoir grand soin de spécifier au blessé que l'opération destinée à lui

donner plus de solidité articulaire risque de supprimer une partie de la mobilité.

Dans le second cas, il n'y a pas à hésiter et l'on doit conseiller fortement l'intervention dont le résultat le moins bon sera toujours meilleur que l'impotence du coude ballant inactif.

La technique destinée à constituer une néarthrose peut être discutée. Elle dépendra à la fois des lésions des parties molles et de celles du squelette, mais c'est ce dernier facteur qui doit en principe commander le choix de l'intervention.

En effet, on peut agir différemment suivant qu'on se trouve en présence d'un coude ballant consécutif à une résection totale ou à une résection semi-articulaire. A notre avis, le problème est aisé à solutionner. Dans tous les cas, quels qu'ils soient, on s'efforcera de se rapprocher le plus possible de la résection typique. Donc, devant un coude ballant après résection semi-articulaire, notre premier soin sera de compléter la résection, puis d'aviver le fragment déjà reséqué et de reconstituer autant que possible l'appareil musculo-fibreux. Les ligaments latéraux seront rarement isolables ; aussi le meilleur mode de réparation sera-t-il la réfection d'une gaîne capsulo-périostée par dissection, étalement et suture au périoste proximal et distal du tissu fibreux intercalaire suivant la méthode de Vallas, décrite par Bovier dans sa thèse. Si le triceps est sectionné on prendra soin d'en reconstituer le tendon ou de le suturer au besoin par dédoublement au périoste cubital. Ceci fait, le traitement consécutif sera exactement celui que nous avons indiqué à propos de la technique de la résection. Les résultats obtenus par ce procédé sont excellents et nous le préférons à tout autre. Cependant dans une très récente communication à la

Société de Chirurgie de Paris (28 janvier 1920), M. Dionis du Séjour conseille une technique différente. Ayant eu l'occasion d'opérer deux blessés atteints de coude ballant, consécutif à des résections semi-articulaire supérieures, il pratiqua l'avivement de l'extrémité humérale qu'il amena au contact de la grande cavité sigmoïde du cubitus après avoir excisé le tissu fibreux intercalaire. Une suture, à l'aide d'un fil de bronze, fut placée de façon à maintenir le contact tout en « pouvant servir de charnière », puis les membres placés dans un appareil spécial d'immobilisation permettant la mobilisation, furent mobilisés immédiatement. Les résultats furent satisfaisants, dit l'auteur, et les mouvements de latéralité peu considérables. En somme, ce sont là des résultats assez médiocres, ils répondent très exactement aux desiderata de l'opérateur puisque celui-ci dit : « L'idée directrice qui nous a guidés est la suivante : chercher à créer une pseudarthrose assez serrée pour éviter une articulation ballante, mais suffisamment lâche pour faire charnière. En mobilisant sitôt l'intervention terminée, les os maintenus à une certaine distance les uns des autres, on devait faciliter la formation d'une pseudarthrose fibreuse ». Cette idée directrice méconnaît les lois de la physiologie articulaire consécutive à la résection ; elle ne peut aboutir qu'à donner des coudes plus ou moins ballants et plus ou moins actifs suivant l'irritation que provoque la suture osseuse et l'état des muscles du blessé. Ce n'est pas là ce que l'on doit rechercher : il faut tâcher d'obtenir non pas une pseudarthrose mais une néarthrose.

Le coude ballant consécutif à la résection totale est beaucoup plus rare que celui qui suit la résection semi-articulaire. Il est dû, lorsque la perte de substance n'est pas très exagérée, à trois causes :

1° *Section musculo-ligamenteuse ;*

2° *Interposition de tissus fibreux interfragmentaire ;*

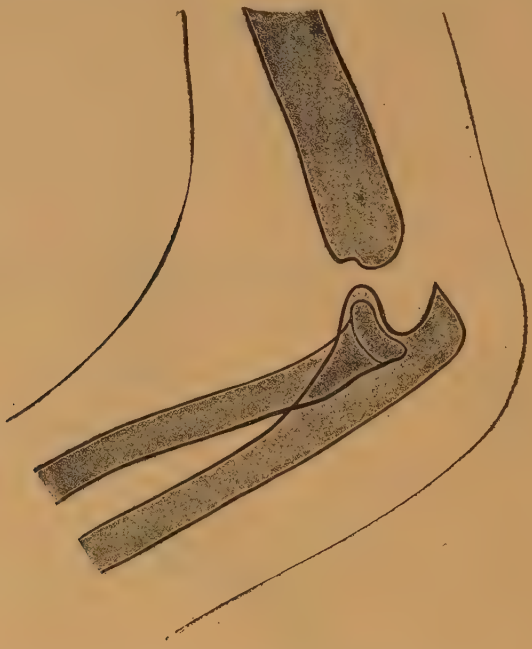
3° *Défaut de prolifération ostéogénique au niveau de l'extrémité humérale.*

Les deux premiers de ces troubles seront traités comme nous venons de l'indiquer ci-dessus. Quant au dernier, on s'efforcera d'y remédier par l'un des procédés que nous avons énumérés plus haut et qui sont susceptibles de provoquer l'ostéogenèse (simple avivement, décollement du périoste huméral ; au besoin, emploi d'un fil métallique extériorisé).

La coaptation des fragments et leur bonne immobilisation consécutive après suture incomplète des téguments sera le meilleur moyen de permettre à l'articulation de se reconstituer. On pourra excaver légèrement l'extrémité humérale de façon à amorcer morphologiquement l'organisation de la fourche bi-malléolaire.

En somme, il s'agit simplement, d'une part, de réparer les organes transmetteurs du mouvement ; d'autre part, de remettre en bonne situation les leviers osseux et, grâce au traumatisme opératoire, aidé s'il le faut d'un adjuvant irritatif, telle que l'infection atténuée, de préparer un terrain favorable à l'édification de l'ostéogénèse. La nature si on lui en fournit ou même si seulement on lui en laisse les moyens, le dirigera d'elle-même dans le sens le plus propice à la récupération de la fonction.

31 octobre 1916. Le blessé ayant de la température, la suppuration n'ayant aucune tendance à se tarir, on pratique une resection semi-articulaire supérieure au cours de laquelle on extrait un gros éclat métallique ignoré. Immobilisation en appareil plâtré circulaire.



**4 mai 1917**. Le blessé présenté un coude ballant : La laxité articulaire est considérable surtout dans le sens latéral. Le blessé présente une musculature superbe et peut arriver à maintenir son avant-bras en flexion sur le bras, mais dès que le bras est mis en élévation, l'avant-bras tombe en fléau presque immédiatement. Le membre est pratiquement impotent. Le blessé ne peut pas l'utiliser soit pour manger, soit pour soulever des objets.

Malgré son infirmité le blessé refuse toute intervention orthopédique secondaire.

## Observation IV

**Coude ballant consécutif à une resection semi-articulaire supérieure. Non adaptation des deux surfaces osseuses. Résection orthopédique secondaire. Guérison.**

F....., 34 ans, blessé le 19 mai 1916 par E. O., fracture compliquée de l'extrémité inférieure de l'humérus.

3 août 1916. En présence de l'infection articulaire et du mauvais drainage on pratique une resection semi-articulaire supérieure. Immobilisation consécutive en gouttière métallique.

Janvier 1917. Le blessé complètement cicatrisé présente un coude ballant typique complètement inactif. Tout mouvement d'extension et flexion actives impossibles. L'avant-bras tombe en fléau sur le bras, la laxité articulaire est considérable dans le sens latéral et du reste dans tous les sens. On peut tordre complètement l'avant-bras autour de l'axe du bras. Une inter-

dant on peut arriver à reconnaître son insertion inférieure cubitale.

Résection des extrémités supérieures radio-cubitales parcimonieuses ; avivement de la mortaise humérale après résection du tissu fibreux intercalaire. Une suture humero-cubitale est exécutée à l'aide d'un fil de bronze qu'on laisse sortir à l'extérieur entre les bords de la plaie opératoire. On suture ensuite le triceps sectionné. Immobilisation à angle légèrement obtus en gouttière plâtrée.

**2 mars.** Premier pansement.

**28 mars 1917.** On enlève le fil. Résultat remarquable, membre complètement solide. Toute mobilité latérale a disparu. Le blessé ne possède que très peu de mouvement d'extension et de flexion, mais il avait demandé l'ankylose. La solidité est considérable. La force active remarquable.

**Juin 1917.** L'amplitude des mouvements d'extension et de flexion a augmenté énormément et atteint environ 50 p. 100 sans préjudice pour la solidité articulaire et la force du membre.

---

## Observation VI

**Coude ballant consécutif à une résection semi-articulaire supérieure. Incision longitudinale postérieure. Section du triceps. Réintervention. Guérison.**

B..., 24 ans blessé en juin 1916. Fracture compliquée du coude par E. O. résection semi-articulaire supérieure faite par une incision longitudinale postero-interne. Résultat fonctionnel déplorable. L'avant-bras est complètement en fléau sur le bras. Aucun mouvement actif ne peut être ébauché. Les mouvements passifs sont possibles dans tous les sens. L'hyperextension est telle qu'elle réalise une véritable flexion en arrière. La torsion complète est possible. Les mouvements de latéralité pour ainsi dire illimités. La radio montre l'extrémité de l'humérus effilée comme un charbon de lampe à arc sans néoformation osseuse. L'extrémité supérieure des os de l'avant-bras est intacte.

**30 janvier 1919.** Intervention. Incision de résection du coude d'Ollier. L'extrémité supérieure de l'humérus est éburnée et

s'écaille sous la pince-gouge, on rèsèque la pointe mortifiée. Les extrémités supérieures des 2 os de l'avant-bras sont intactes et recouvertes de leur cartilage. Entre les 2 segments squelettiques il existe du tissu fibreux intercalaire. Le triceps a été sectionné en travers, il est très atrophié mais on retrouve son insertion cubitale dans du tissu de cicatrice dont on le dégage soigneusement.

Résections à la scie de Gigli de l'extrémité humérale effilée et des extrémités radiale et cubitale. Résection du tissu fibreux intercalaire. Suture métallique humero-cubitale. On laisse le fil sortir à travers la plaie opératoire. Suture soignée du triceps. Drainage sous-cutané en séton. Suture incomplète de la peau. Immobilisation en gouttière plâtrée en flexion à angle droit.

**9 mars.** Premier pansement. Résultat fonctionnel bon. La solidité latérale est obtenue. On re-immobilise à nouveau. Le malade ayant été évacué quelques jours après n'a pu être suivi.

---

## Observation VII

### Coude ballant apparu tardivement après résection semi-articulaire supérieure

V..., 32 ans, blessé à Verdun novembre 1915. Plaie articulaire du coude par balle avec éclatement de l'extrémité supérieure de l'humerus. Résection immédiate semi-articulaire supérieure. Immobilisation en gouttière plâtrée. Le blessé est évacué une semaine après l'intervention. L'immobilisation est conservée pendant un mois et demi.

A cette date, 15 décembre la cicatrisation est complètement obtenue ; on enlève tout appareil d'immobilisation. Le coude n'est pas ballant, il n'existe pas de mouvement de latéralité. Le malade exécute des mouvements actifs de flexion et d'extension assez étendus. En conséquence on laisse le membre libre et le blessé est autorisé à l'utiliser. Peu à peu on s'aperçoit que le coude présente une laxité articulaire qui semble évoluer en progressant ; des mouvements de latéralité apparaissent et s'accentuent si bien que fin février 1916 le coude est ballant et inactif. Le blessé a perdu tous les mouvements volontaires d'extension et flexion. On se trouve en présence d'un bras en fléau.

Avant de tenter une intervention orthopédique et sur le désir du blessé ou essaie la réimmobilisation prolongée de l'articulation au moyen d'une gouttière plâtrée en ayant soin de maintenir au contact les fragments osseux. L'immobilisation est prolongée 40 jours.

En mars on enlève le plâtre mais le membre est toujours aussi ballant et inactif ; on se décide alors à l'intervention qui consiste à compléter la resection par la suppression des extrémités articulaires antibrachiales comme dans les observations ci-dessus.

## Observation VIII

**Coude ballant consécutif à une résection semi-articulaire inférieure. Réintervention. Guérison.**

H..., blessé le 8 septembre 1916 par E. O. Eclatement de la partie supérieure articulaire du squelette antibrachiale. Resection immédiate de ces 2 extrémités fragmentées.

26 janvier 1917. Le blessé présente un coude ballant sans aucun trouble nerveux, sans paralysie. Résultat fonctionnel de l'intervention initiale déplorable. Des mouvements passifs étendus peuvent être imprimés à l'avant-bras en arrière et latéralement ainsi qu'en torsion ; seule la flexion de l'avant-bras sur le bras est extrèmement limitée. Tout mouvement actif est impossible. La radio montre une masse osseuse de néoformation qui englobe l'extrémité des os de l'avant-bras réséqué avec production d'une longue corne osseuse qui vient saillir en avant dans le pli du coude et perceptible à la palpation sous la peau. C'est cette corne qui limite la flexion.

**Intervention.** Incision en baïonnette pour la résection du coude d'Ollier. On aborde l'extrémité inférieure de l'humérus qui est intacte et qu'on resèque à la scie de Gigli. Les extrémités supérieures des os de l'avant-bras reséquées sont découvertes englobées dans une gangue irrégulière de neo-production osseuse dont on supprime une partie. On s'efforce surtout d'abraser la longue corne antérieure qui gêne la flexion. La masse du cal osseux qui unit le radius au cubitus est telle qu'on renonce à tenter la libération de cette synostose et par conséquent à recouvrer les mouvements de pro-supination. Le blessé, en effet, réclame avant tout un avant-bras solidement fixé sur le bras. On avive les extrémités osseuses et on les

coapte avec suture huméro-cubitale à l'aide d'un fil métallique. Le triceps a été découvert sectionné en travers. On en fait la suture. Suture de la peau, immobilisation en gouttière plâtrée postérieure.

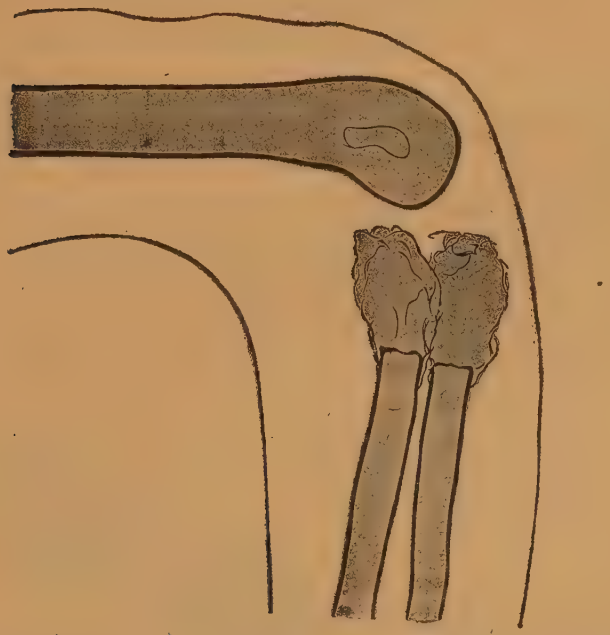
**2 mars 1917.** 1er pansement état local excellent, le blessé peut déjà tenir son avant-bras sur son bras. Légers mouvements de flexion sont déjà possibles. On réimmobilise.

**Avril 1917.** Le résultat fonctionnel est excellent. Le blessé a une solidité considérable du membre. L'amplitude d'extension et de flexion est limité à 30°. Les mouvements de pro-supination sont impossibles.

---

## Observation IX

**Coude ballant consécutif à une résection semi-articulaire inférieure.**



B... Blessé septembre 1916 par balle. Eclatement des deux os de l'avant-bras gauche à leur partie supérieure. Résection semi-articulaire inférieure pratiquée 5 jours après la blessure.

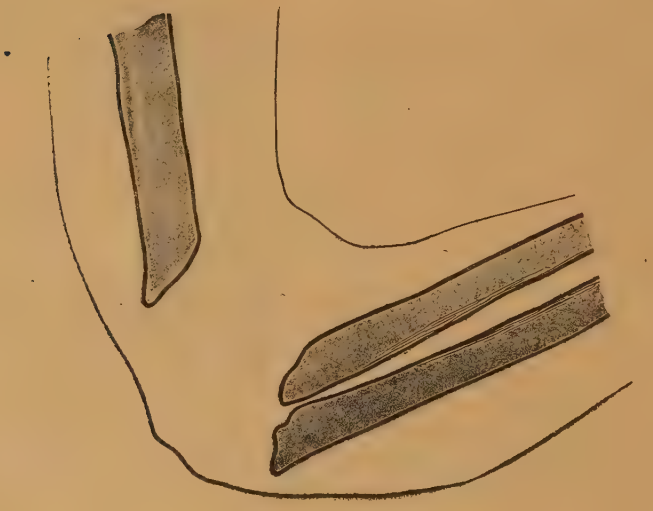
Immobilisation consécutive en appareil plâtré circulaire. La résection a porté sur 5 centimètres environ des os de l'avant-bras, pratiquée par une incision d'abord longitudinale postérieure qui a sans doute sectionné les ligaments latéraux, car lorsqu'on présente le membre verticalement l'avant-bras tombe verticalement. Atrophie considérable du biceps et du triceps. La laxité latérale est très marquée, cependant le membre n'est pas complètement ballant. Les mouvements de torsion et d'hyperextension ne sont pas possibles, mais l'impotence fonctionnelle est complète, il s'agit donc d'un membre un peu ballant et complètement inactif.

La radiographie montre que la production osseuse de régénération a été abondante. La résection a sans aucun doute été sous-periostée.

Le blessé a été évacué sur sa demande sur un centre orthopédique voisin de sa résidence pour intervention nouvelle et n'a pu être suivi.

## Observation X

**Coude ballant consécutif à une large esquillectomie totale du coude. Grosse perte de substance.**



A..., 36 ans blessé 29 octobre 1916. Enorme fracas osseux du coude par E. O. Résection a été faite immédiatement dans les conditions déplorables. Il ne s'est agi ni d'une résection de drainage ni d'une résection orthopédique, mais d'une résection pour oblation d'esquille détachée et de corps étrangers multiples. C'est un cas où l'amputation du bras semblait indiquée mais sur le désir du blessé on a fait de la conservation a outrance. Le coude ballant est dû dans ce cas à la grosse perte de substance osseuse, l'avant-bras et le bras sont en effet très raccourcis, à l'infection qui a été aiguë et prolongée et a empêché toute proliferation osseuse à la distance interfragmentaire car la coaptation n'a pu être faite à cause de l'étendue de la lésion.

Le membre est très œdématié, le coude complètement ballant, l'impotence fonctionnelle absolue. Une intervention orthopédique pourra, peut être, être tentée ultérieurement, mais on ne la pratique pas à l'heure actuelle (avril 1917) à cause des troubles trophiques et de l'état des parties molles.

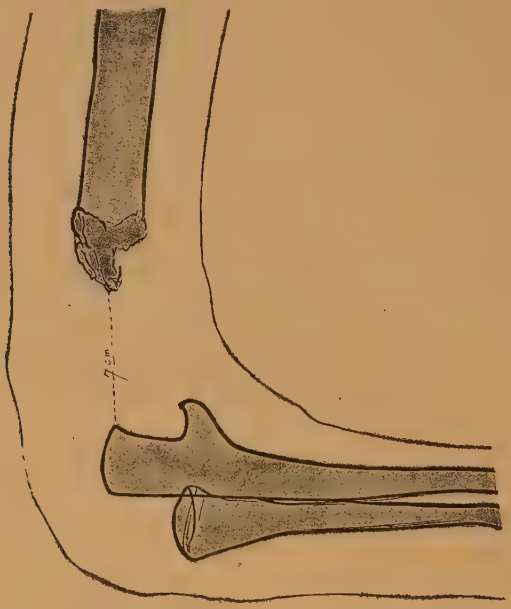
## Observation XI

**Coude ballant consécutif à une résection semi-articulaire supérieure avec grosse perte de substance et mauvaise immobilisation.**

G... blessé 18 septembre 1916 par E. O. bras gauche fracture compliquée intéressant le 1/3 inférieur de l'humérus. Résection immédiate (le lendemain de la blessure) de toute l'extrémité inférieure de l'humérus sur une hauteur de 8 centimètres sans toucher aux extrémités articulaires antibrachiales. Le blessé a été immobilisé dans une série d'appareils plâtrés jusqu'au 17 mars 1917, mais dans des appareils circulaires et sans qu'on ait maintenu les fragments osseux au contact.

**Avril 1917.** Le blessé présente un coude complètement ballant, l'avant-bras est en fléau sur le bras ; tous les mouvements passifs sont possibles, la torsion qu'on peut faire exécuter autour de l'axe du bras est considérable. Il s'agit donc d'un blessé porteur d'une pseudorthrose articulaire

d'abord par la grande perte de substance, ensuite par le fait de la résection semi-articulaire. Il eût fallu tenter soit la conservation de la trochlée humérale qui sans doute était impossible, soit alors faire la résection typique en ayant soin de



coapter les fragments. Intervention qui eût provoqué un raccourcissement important du membre mais un résultat satisfaisant car, même une ankylose totale eût été préférable à un membre ballant inactif.

L'intervention orthopédique secondaire a consisté en résection des 2 surfaces articulaires antibrachiales et suture métallique humero-cubitale. Le résultat fonctionnel a été bon par ankylose.

# CONCLUSIONS

1° L'anatomie physiologique de l'articulation du coude montre que sa fonction au point de vue mécanique est complexe : c'est une trochléartrose à mouvement spiroïde, qui ne possède à l'état normal aucun mouvement de latéralité ;

2° L'articulation réséquée s'organise en sens inverse de l'articulation normale. La néarthrose ne représente pas une jointure reconstituée suivant le type primitif. L'humérus donne naissance à deux malléoles entre lesquelles le squelette de l'avant-bras vient se loger. Dans la flexion, grâce au biceps qui tire de biais, la contention latérale se trouve assurée. La physiologie de cette néo-articulation est analogue à celle de la tibio-tarsienne normale ;

3° Toutes les indications de la résection typique trouvent leur place en chirurgie de guerre. La résection prophylactique est une bonne opération préférable à l'esquillectomie immédiate. La résection secondaire à la phase d'infection ne présente pas les mêmes avantages, elle risque d'être l'origine de coudes ballants. La résection orthopédique tardive est indiquée dans le traitement de certaines ankyloses vicieuses ou non. Elle représente, lorsqu'elle est possible, l'indication de choix au cours des réinterventions pour coudes ballants ;

4° Il existe deux formes principales de coude ballant :

Le coude ballant actif.

Le coude ballant inactif.

Cette dernière variété s'accompagne d'impotence fonctionnelle presque totale et doit être combattue par tous les moyens ;

5° Les causes du coude ballant sont, les unes, communes à toute résection défectueuse, les autres spéciales aux blessures de guerre.

Les causes communes sont :

1° La résection non sous-périostée ;

2° La section du tendon du triceps ;

3° L'interposition musculaire interfragmentaire ;

4° La résection semi-articulaire ;

5° L'immobilisation consécutive défectueuse ;

Un type fréquent de coude ballant se trouve constitué par un syndrome réunissant ces divers facteurs étiologiques.

La résection semi-articulaire supérieure doit être incriminée comme une cause de coude ballant parce qu'elle n'est pas compatible avec l'organisation de la néarthrose suivant le type mortaisien.

Les causes spéciales sont :

1° La perte de substance exagérée ;

2° L'infection aiguë, source d'ostéite raréfiante.

6° Le traitement du coude ballant doit varier, d'après l'ancienneté de la lésion et les causes qui l'ont provoqué. Dans les cas récents, on pourra avoir recours au traitement par manœuvres externes. Il sera différent suivant qu'il s'agit d'un blessé cicatrisé ou présentant encore une plaie ; et suivant que l'intervention primitive a été une résection totale ou incomplète.

Dans les cas tardifs, où le coude ballant est définitive-

ment constitué, la réintervention sanglante s'imposera. Les formes défavorables sont justiciables de l'ankylose en position variable suivant la profession du blessé. Les cas favorables seront traités par la résection itérative modelante se rapprochant autant que possible de la résection typique après reconstitution des organes fibro-tendineux contentifs et moteurs. Cette intervention doit être préférée à toutes les opérations plus ou moins économiques qu'on a voulu lui substituer.

Vu :

*Le Président de Thèse,*

Dr CURTILLET

*Le Doyen de la Faculté de Médecine,*

Dr CURTILLET

Vu et permis d'imprimer :

Alger, le 19 février 1920.

*Le Recteur,*

P. le Recteur,

*Le Vice-Président du Conseil de l'Université,*

Dr CURTILLET.

ALGER — TYPOGRAPHIE J. CARBONEL — ALGER

ALGER — TYPOGRAPHIE J. CARBONEL — ALGER